جامعة عين شمس
كلية الآداب
قسم علم النفس

المكونات العاملية لمقياس ستانفورد – بينيه للذكاء
"الصورة الرابعة"
"دراسة ارتقائية" من سن ٢ إلى ٢٣ عاماً

رسالة مقدمة من الطالب
إيهاب محمد خليل محمد
المعيد بكلية الآداب – جامعة حلوان
للحصول على درجة الماجستير فى الآداب
تخصص علم النفس

إشراف
أ.د. محمود السيد أبو النيل
أستاذ علم النفس
كلية الآداب – جامعة عين شمس
والمشرف على قسم علم النفس بآداب أسيوط

٢٠٠١

بسم الله الرحمن الرحيم

" رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ "

صدق الله العظيم

سورة النمل (الآية ١٩)

شكر وتقدير

" الحمد لله الذى هدانا لهذا وما كنا لنهتدى لولا أن هدانا الله "

بعد حمد الله وشكره على توفيقه والصلاة والسلام على سيدنا محمد وعرفاناً منى بالجميل وإتباعاً لقول الرسول الكريم (صلى الله وعليه وسلم) "من لم يشكر الناس لم يشكر الله"

فإنى أتقدم بأسمى أيات الشكر والتقدير إلى أستاذى الجيل والمعلم الفاضل أ.د. لويس كامل مليكه الذى شرفنى بالإشراف على هذا العمل وعلمنى الدقة فى العمل والالتزام والمثابرة والجلد وإنى لا أجد من الكلمات والمعانى ما أعبر به عن عظيم شكرى وعرفانى له بالجميل فجزاه الله عنى كل خير.

ومن دواعى الفخر والاعتزاز ان أتقدم بخالص شكرى وتقديرى لأستاذى الفاضل أ.د. محمود السيد أبوالنيل الذى تحمل العبء الأكبر فى إتمام هذا العمل واعطانى الكثير من وقته وجهده وعلمنى كيف يكون الأستاذ أباً لتلاميذه ولا أملك إلا ان أدعو الله له أن يجزيه عنى خير الجزاء.

كما أدين بالفضل والشكر لأستاذتى الفاضلة أ.د. ممدوحة محمد سلامه لما قدمته لى من مساعدات ولما لها من مواقف نبيلة تنم عن عراقة أصلها كما شرفتنى بالموافقة على مناقشة هذا العمل فلها منى جزيل الشكر.

كما أتوجه بالشكر والتقدير للأستاذة الفاضلة أ.د. مايسة المفتى التى تتلمذت على يديها فى المرحلة الجامعية وشرفتنى بالموافقة على مناقشة هذا العمل فلك أستاذتى كل الاحترام والتقدير.

واتوجه بالشكر والتقدير الخاص لزميلاتى من فريق البحث الأساسى الخاص بتقنين المقياس وزملائى فى قسم علم النفس بكلية الأداب جامعة حلوان وجامعة المنيا.

وكذلك أشكر المديرين والمدرسين والأخصائيين النفسيين العاملين فى المدارس التى طبق فيها المقياس ولا يسعنى فى هذا المقام إلا أن اتقدم بخالص الشكر والعرفان بالجميل لاسرتى وأخص بالذكر والدى الذى دفعنى فى طريق العلم وتحمل معى الكثير وامدنى بالعون والدعاء فأسأل الله عز وجل له حسن المثوبة والجزاء، كما أدعو لروح أمى الطاهرة بالمغفرة والرحمة.

كما أتوجة بكل معانى الوفاء وأيات الشكر إلى أسرتى الصغيرة أبنى وزوجتى الحنونة التى كان لها دور كبير فى إتمام هذا العمل حيث شجعتنى وعاونتنى وتحملت معى الكثير فاسال الله أن يجزيها عنى خير الجزاء.

وأخيرا اتوجه بالشكر لكل من ساهم فى إخراج هذا البحث.

وكما بدأت بحمد الله وشكره أختتم بحمده وشكره والصلاة والسلام على رسوله.

الباحث

بيانات الرسالة

عنوان الرسالة

المكونات العاملية لمقياس ستانفورد - بينيه للذكاء

" الصورة الرابعة "

دراسة ارتقائية من سن ٢ إلى ٢٣ عاماً

أسـم الطـالب: إيهاب محمد خليل محمد

الدرجـة العلميـة: ماجستير

القسم التابع له: قسم علم النفس

اسـم الكليـة: الآداب

الجامعـة: عين شمس

سـنه التخـرج: ١٩٩١

سنه المنح: ٢٠٠١

جامعة عين شمس
كلية الآداب
قسم علم النفس

أسم الطالب : إيهاب محمد خليل محمد

عنوان الرسالة

المكونات العاملية لمقياس ستانفورد ـ بنية للذكاء
" الصورة الرابعة "
دراسة ارتقائية من سن ٢ إلى ٢٣ عاماً

الدرجة العلمية : ماجستير

لجنة الإشراف

أ.د. محمود السيد أبو النيل أستاذ علم النفس

تاريخ البحث : ٢٨ / ٢ /٢٠٠١

الدراسات العليا

ختم الإجازة تاريخ الاجازة : / /٢٠٠١

موافقة مجلس الكلية موافقة مجلس الجامعة

١١ / ٧ /٢٠٠١ / / ٢٠٠١

فهرس محتويات الدراسة

(١) محتوى الموضوعات

(٢) محتوى الجداول

(٣) محتوى الاشكال

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأهميتها وأهدافها

- مقدمة
- مشكلة الدراسة
- أهمية الدراسة
- أهداف الدراسة
- تساؤلات الدراسة
- حدود الدراسة

الفصل الأول

مشكلة الدراسة وأهميتها وأهدافها

مقدمة :

يعتبر مجال القياس النفسي من المجالات العلمية المتطورة لقياس سلوك الإنسان وتوجيهه تربوياً ومهنياً والاستفادة من قدراته بما يحقق له التوافق ويحقق لمجتمعه التقدم والازدهار. ولقد تطورت حركة القياس السيكولوجي نظرياً وتطبيقياً فى السنوات الأخيرة تطوراً كبيراً من أجل مجابهة ومواكبة متطلبات هذا العصر. ومن ثم فإنه ينبغى على القائمين والعاملين فى مجال القياس النفسى من أن يعملوا جاهدين على تطوير أدوات القياس بما يوازى التقدم الذى يحدث فى عالم اليوم ولقد حظى قياس القدرات العقلية بإهتمام بالغ فى مجال القياس النفسى وذلك لما لها من أهمية بالغة فى مجالات الحياة المختلفة.

ويعد مقياس ستانفورد-بينيه أساس حركة قياس القدرات العقلية عند الإنسان فهو أقدم مقياس فردى للذكاء ويعد الدعامة الرئيسية للمارسة الإكلينيكية لعلم النفس منذ اوائل القرن الماضى. ويحتل مقياس ستانفورد-بينيه موقعاً بارزاً فى حركة القياس السيكولوجى نظرية وتطبيقياً وذلك إلى الحد الذى أصبح معه المقياس محك صدق للمقاييس الأخرى للقدرة المعرفية العامة وأداة رئيسية فى الممارسة الإكلينيكية.

(لويس مليكه، ١٩٩٤ : ٥)[1]

ولقد مر مقياس ستانفورد-بينيه للذكاء بمراحل تطورية عبر السنوات الممتدة منذ إعداده عام ١٩٠٥ وحتى ظهور الصورة الرابعة عام ١٩٨٦. فقد بدأ تاريخ المقياس عام ١٩٠٥ فى فرنسا حيث قام كل من بينيه Binet وسيمون Simon بوضع أول مقياس للأطفال بغرض التمييز بين التلاميذ المتأخرين دراسياً، وقد تكون هذا المقياس من ثلاثين فقرة مرتبة حسب مستوى الصعوبة، وقام بينيه بتعديله عام ١٩٠٨ وعام ١٩١١.

(Alken, 1994 : 138)

ثم عكف ترمان وتلامذته فى جامعة ستانفورد بكاليفورنيا على مراجعة المقياس وإعداده بحيث يصلح للاستخدام فى البيئة الأمريكية. وأدخلت أول مراجعة ظهرت عام ١٩١٦ عدة تعديلات على المقياس الفرنسى. وظهرت

---

[1] سيتبع الباحث النظام التالى فى توثيق المراجع (اسم المؤلف، سنة النشر : رقم الصفحة)

المراجعة الثانية تحت إشراف ترمان وزميلته فى جامعة ستانفورد الدكتورة ميريل عام ١٩٣٧ من (٣٠) صورتين "الصورة ل" و "الصورة م" امتد كل منهما إلى مدى عمرى أوسع، كما أعيد تقنين المقياس على عينة اصدق تمثيلاً للمجتمع الأمريكى ثم ظهرت المراجعة الثالثة عام ١٩٦٠ فى صورة واحدة ل – م تشمل احسن ما فى الصورتين ل ، م من فقرات، وبصورة امكن معها التخلص من الفقرات التى تخلف مضمونها عن ملاحقة التقدم الحضارى والتكنولوجى، فضلاً عن مراجعة تصنيف الفقرات حسب مستوى صعوبتها.

(لويس مليكه، ١٩٩٢ : ١٣٤)

ولقد أعيد تقنين الصورة "ل – م" مع بقاء المضمون دون تغيير إلا فى فقرتين عام ١٩٧٢. وقد اقتبست المراجعات الأمريكية المتتالية إلى الكثير من لغات العالم، ولم تتخلف مصر عن غيرها فى هذا المضمار، إذ قام الأستاذ إسماعيل القبانى عام ١٩٣٧ بنقل مقياس ١٩١٦ إلى العربية مع إدخال التعديلات الضرورية عليه لجعله ملائماً للبيئة المصرية. وقد أعد الأستاذ القبانى كراسة تسجيل الإجابات كما أعد أربع قوائم للمفردات ولكن لم يقدر لهذه الترجمة مع الأسف أن تطبق على نطاق واسع.

(لويس مليكه، ١٩٩٤ : ٥) (محمد عبدالسلام أحمد، ولويس كامل مليكه، ١٩٨٨ : ٥)

وفى عام ١٩٥٦ صدرت النسخة العربية للصورة "ل" من مراجعة ١٩٣٧ والتى قام باقتباسها الدكتوران محمد عبد السلام أحمد ولويس كامل مليكه. وقد روعى فيها أن تكون مواد المقياس من ألفاظ ومعان وصور وأدوات وغيرها، وثيقة الصلة بالبيئة العربية فلا تبدو غريبة عن المألوف لدينا مع الحرص فى الوقت نفسه على أن تكون هذه المواد متكافئة قدر الإمكان مع مواد المقياس الأمريكى من حيث النوع ومستوى الصعوبة. وذلك حتى يتيسر القيام بدراسات حضارية مقارنة والإفادة من البحوث والدراسات العديدة التى أجريت على المقياس الأمريكى.

(لويس ملكيه، ١٩٩٤ : ٥)

وفى عام ١٩٦٣ قام ماهر محمود الهوارى بدراسة لحساب ثبات وصدق مقياس ستانفورد-بينيه للذكاء الصورة "ل" طبعة ١٩٣٧. (ماهر الهوارى، ١٩٦٣ : ٣) وفى عام ١٩٨٣ قام جمال محمد على بدراسة هدفت إلى تقنين مقياس ستانفورد-بينيه للذكاء الصورة "ل" طبعة ١٩٣٧، واستعان فى ذلك بالصورة "ل – م" من المقياس الأمريكى طبعة ١٩٧٢ من أجل محاولة التوصل

إلى صورة جديدة مقترحة من المقياس، ثم قام بحساب ثبات وصدق واستخراج معايير تلك الصورة الجديدة المقترحة للمقياس.

(جمال على، ١٩٨٣ : ٧-٨)

وفى مصر أيضاً قام مصرى عبد الحميد حنوره وكمال إبراهيم مرسى عام ١٩٨٧ باقتباس وإعداد مقياس ستانفورد-بينيه للذكاء الصورة (ل - م) مراجعة ١٩٦٠ إلى اللغة العربية وقاما بتقنين هذه الصورة على البيئة المصرية من خلال تحديد مستوى صعوبة الفقرات وحساب معاملات الثبات والصدق واستخلاص معايير ونماذج التصحيح ونسب الذكاء الانحرافية وقد بلغ عدد أفراد العينة التى تم تحليل أدائها ٨٢٠ مفحوصا من الجنسين من سن ٢-١٨ سنة.

(مصرى حنوره وكمال مرسى، ١٩٨٧ : ١٧-٢٣)

وفى إطار تطوير المقياس لكى يواكب التطور فى دراسات القدرات المعرفية والأساليب السيكومترية، صدرت عام ١٩٨٦ الصورة الرابعة من مقياس ستانفورد-بينيه، وهى الصورة التى إعدها روبرت ل.ثورنديك واليزابيث ب.هاجن وجيروم م.ساتلر. وهى تمثل تطويراً جوهرياً فى قياس القدرات المعرفية وفى أساليب السيكو تكنولوجيا.

(لويس مليكه، ١٩٩٤ : ٦)

وقد قام لويس كامل مليكه ١٩٩٤ بإعداد وتقنين هذه الصورة بعد إدخال التعديلات اللازمة لتطبيقها فى المجتمع العربى مع عدم المساس بمقوماتها الأساسية وبحيث يمكن استخدامها فى الدراسات الحضارية المقارنة فقام بإعداد مواد المقياس، ودليل المقياس، وكراسة تسجيل الإجابات، ونماذج تصحيح الإجابات. كما تم اعدد الجداول المعيارية للمقياس على مرحلتين شملت المرحلة الأولى الفئات العمرية من سن ٢ إلى أقل من ٣٠ سنة وبلغ عدد أفرادها (٢٤٠٨) من الجنسين وشملت المرحلة الثانية الفئات العمرية من سن ٣٠ إلى، بعد ٧٠ سنة وبلغ عدد أفرادها (٦٤٤) من الجنسين.

(لويس مليكه، ١٩٩٨: ١٥٥-١٦٣)

وغنى عن البيان أن المقاييس النفسية لاسيما مقاييس الذكاء تتأثر بالنمط الثقافى الحضارى السائد وخبرات الأفراد ونوعية البيئة والتربية لذا فمن المفيد بل ومن الضرورى عند اقتباس وإعداد الاختبارات والمقاييس الأجنبية أن نقوم بالتأكد من مدى صلاحيتها وملائمتها للاستخدام فى بيئتنا، ومن هنا رأى الباحث ضرورة التأكد من مدى صلاحية وصدق مقياس ستانفورد-بينيه "الصورة

الرابعة" التى أعدها الدكتور لويس كامل مليكه للتطبيق على البيئة المصرية وذلك من خلال التعرف على التركيب العاملى للمقياس ومكوناته وحساب ثباته بالطرق المختلفة وكذلك القيام بعملية تحليل فقرات المقياس وتحديد مستوى صعوبتها وقدرتها التمييزية.

مشكلة الدراسة :

تتمثل مشكلة الدراسة الحالية فى محاولة التعرف على المكونات العاملية لمقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" والتحقق من مدى صدق نموذج المركب النظرى الذى بنى عليه المقياس وكذلك حساب ثبات المقياس بالطرق السيكومترية المختلفة وكذلك القيام بعملية تحليل فقرات الاختبارات الفرعية للمقياس لتحديد مستوى سهولة وصعوبة الفقرات وقدرتها التمييزية ومن ثم وضع الترتيب الأمثل لهذه الفقرات وهذا الأمر له أهمية قصوى لأنه يعد من آليات تطبيق المقياس كما سنعرض له فيما بعد .. وهكذا نرى أن مشكلة هذه الدراسة تتمثل فى محاولة تحديد بعض المعالم السيكومترية للمقياس من أجل ان نحدد مدى ملائمة وصلاحية هذه الصورة من المقياس للتطبيق على البيئة المصرية حيث أننا لا نستطيع أن نعتمد على المعالم السيكومترية لهذه الصورة من المقياس فى البيئة الأمريكية أو غيرها من الثقافات الأخرى نظراً لاختلاف النمط الثقافة والحضارى والبيئى والعقائدى بين المجتمعات.

أهمية الدراسة :

تتبع أهمية الدراسة الحالية من خلال الأهمية النظرية والأهمية التطبيقية كما يلى:

أ - الأهمية النظرية :

١ - تسعى الدراسة الحالية إلى التعرف على المكونات العاملية للقدرات المعرفية للمقياس عبر المراحل العمرية المختلفة من سن سنتين إلى سن ثلاثة وعشرين عاماً فى ضوء نظريات التركيب العقلى المختلفة. وتحديد إلى أى مدى تتفق البنية العاملية لبيانات عينة الدراسة مع نموذج تنظيم القدرات المعرفية الذى وضعه مؤلفو المقياس.

٢ - تسعى الدراسة إلى تحديد ثبات المقاييس بطرق مختلفة، كما تسعى إلى تحليل فقرات المقياس والتوصل إلى أفضل ترتيب للفقرات من الأسهل إلى الأصعب حيث أن ذلك له أهمية كبيرة ويعد آلية من آليات تطبيق المقياس.

٣ - إن الحصول على المعالم السيكومترية للمقياس فى البيئة المصرية تمكننا من إجراء مقارنات بالثقافات والبيئات الأخرى.

ب- الأهمية التطبيقة :

١ - يتعرض الباحث فى ميدان القياس النفسى لصعوبات تتعلق بثبات وصدق الاختبارات والمقاييس التى تستخدم فى أغراض القياس النفسى نظرا لكون هذه المقاييس قد قننت على بيئات وثقافات أجنبية لذلك لا يمكن الاعتماد على نتائجها، قد تعين نتائج هذه الدراسة فى التغلب على بعض من هذه الصعوبات بالنسبة لاستخدام الصورة العربية لمقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" فى البيئة المصرية.

٢ - يعتبر مقياس ستانفورد-بينيه من أكثر الاختبارات العقلية الفردية انتشاراً ولذلك فهو يعد محكاً لأغلب اختبارات القدرات العقلية لقياس صدقها.

٣ - يساعد المقياس الباحثين فى التمييز بين التلاميذ المعاقين عقلياً والتلاميذ الذين يعانون من صعوبات معينة فى التعلم.

٤ - يساعد المقياس الأخصائى النفسى فى التعرف على التلاميذ الموهوبين.

٥ - يسهم المقياس فى مساعدة المعلم والأخصائى النفسى فى فهم السبب فيما يواجهه تلميذ معين من مشكلات فى التعلم المدرس.

٦ - يقدم المقياس الفرصة للباحثين لدراسة ارتقاء المهارات المعرفية لدى الأفراد من سن سنتين إلى ما فوق السبعين عاماً.

أهداف الدراسة :

يعد الهدف الرئيسى للبحث الراهن هو محاولة التعرف على المكونات العاملية للقدرات المعرفية لمقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" فى المستويات المعرية المختلفة من سن (٢ إلى ٢٣) سنة وذلك بهدف التأكد من مدى صلاحيته وصدقه للاستخدام على البيئة المصرية عن طريق استخدام الطرق الإحصائية والسيكومترية المختلفة.

ويمكنا أن نلخص أهداف بحثنا الحالى على وجه التحديد فيما يلى:

١ - دراسة صدق التكوين الفرضى للمقياس وذلك من خلال:

أ - تحديد البنية الداخلية للمقياس من خلال فحص الارتباطات الداخلية لمكونات المقياس وإجراء التحليلات العاملية.

ب- تمايز العمر لمعرفة ما إذا كانت الدرجات الاختيارية تتزايد بتقدم العمر وما مدى دلالة الفروق بين متوسطات الدرجات الخام بين المجموعات العمرية المختلفة.

٢ - دراسة ثبات المقياس وذلك عن طريق معادلة كودر-ريتشاردسون (٢٠) وكذلك طريقة إعادة الاختبار.

٣ - تحديد مدى ملاءمة وصلاحية فقرات المقياس وذلك من خلال القيام بعملية تحليل الفقرات وتحديد مستوى صعوبة الفقرات وقدراتها التميزية.

تساؤلات الدراسة :

تهدف هذه الدراسة إلى الإجابة عن التساؤلات التالية:

١ - ما هى المكونات العاملية لمقياس ستانفورد-بينيه لذكاء "الصورة الرابعة"؟ وإلى أى مدى تتفق البنية العاملية لبيانات عينة الدراسة مع نموذج تنظيم القدرات المعرفية فى الصورة الرابعة من مقياس ستانفورد-بينيه للذكاء الذى افترضه مؤلفو المقياس؟

٢ - هل تتزايد الدرجات الخام للمفحوصين فى الأداء على الاختبارات الفرعية للمقياس بتقدم العمر وما مدى دلالة الفروق بين متوسطات الدرجات الخام بين المجموعات العمرية المختلفة على الاختبارات الفرعية للمقياس.

٣ - هل مقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" مقياس ثابت؟ وما مقدار ثبات هذا المقياس؟

٤ - ما مدى صلاحية وملاءمة الفقرات التى تتكون منها الاختبارات الفرعية لمقياس ستانفورد-بينيه للذكاء "الصورة الرابعة"؟

حدود الدراسة :

يتحدد تعميم نتائج الدراسة الحالية بمجموعة من المتغيرات نجملها فيما يلى:

١ – العينة :

تتحدد نتائج هذه الدراسة بطبيعة العينة المستخدمة والتى بلغ عددها (٨٥٠) فرداً من الجنسين (٤٢٦) ذكور (٤٢٤) إناث من سن سنتين إلى ثلاثة وعشرين عاماً من محافظات ومدن وقرى مصر المختلفة (٣٦٧) فرداً داخل القاهرة (٤٨٣) فرداً خارج القاهرة وكذلك من مستويات تعليمية متنوعة ومن مستويات اقتصادية واجتماعية متنوعة.

٢ – الأدوات المستخدمة فى الدراسة:

تتمثل مقياس ستانفورد-بينيه للذكاء "الصورة الرابعة"

إعداد وتقنين/ لويس كامل مليكه (١٩٩٨)

٣ – المعالجات الإحصائية المستخدمة:

وتضمن:

١ – التحليل العاملى "طريقة المكونات الأساسية".

٢ – معامل ارتباط بيرسون.

٣ – معادلة كودر ريتشاردسون ٢٠.

٤ – النسب المئوية.

الفصل الثانى

الجوانب النظرية للدراسة والمفاهيم الخاصة بها

أولاً: الذكاء.

ثانياً: نشأة مقاييس بينيه للذكاء.

ثالثاً: مقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة".

رابعاً: المكونات العاملية ونماذج القدرات المعرفية.

خامساً: الصدق وطرقه والعوامل التى تؤثر فيه.

سادساً: الثبات وطريه والعوامل التى تؤثر فيه.

سابعاً: تحليل الفقرات.

الفصل الثانى

الجوانب النظرية للدراسة والمفاهيم الخاصة بها

مقدمة :

تناول الباحث فى الفصل السابق عرض لمشكلة الدراسة وأهميتها وأهدافها، وفى الفصل يتناول الباحث عرض لمفاهيم الدراسة الأساسية وتتضمن:

١ – الذكاء.

٢ – نشأة مقاييس بينيه للذكاء.

٣ – مقياس ستانفورد–بينيه "الصورة الرابعة".

٤ – المكونات العاملية ونماذج القدرات المعرفية.

٥ – الصدق وطرقه والعوامل التى تؤثر فيه.

٦ – الثبات وطرقه والعوامل التى تؤثر فيه.

٧ – تحليل الفقرات.

وذلك من خلال تحديد وتعريف هذه المفاهيم وعرض الإطار النظرى والتطور التاريخى الخاص بكل مفهوم من هذه المفاهيم.

أولاً: الذكاء Intelligence

يعتبر الذكاء – القدرة العقلية العامة – من أهم مكونات الشخصية ذلك لأنه يلعب دوراً رئيسياً فى قدرة الفرد على التصرف فى المواقف المختلفة والتكيف مع البيئة وظروفها المتغيرة وفى هذا السياق يرى جابر عبد الحميد (١٩٩١) أن الذكاء يعتبر قدرة عقلية عامة، وخاصة على الاستدلال وعلى الاستخدام المرن للذاكرة، والقدرة على الحكم واستخدام المعلومات فى التعلم ومواجهة المواقف والمشكلات الجديدة، وهناك اتفاق شائع على ان الذكاء مفهوم كثير الجوانب وليس هناك اتفاق على مكوناته المحددة.

(جابر عبد الحميد وعلاء الدين كفافى، ١٩٩١ : ١٧٦٨)

وفيما يلى سنحاول إلقاء الضوء على طبيعة وماهية الذكاء، وأهم المتغيرات المرتبطة به والمؤثرة فيه.

طبيعة وماهية الذكاء :

يعد مفهوم الذكاء من المفاهيم الحديثة فى التراث العلمى فقبل بينيه لم يكـــن لهذا المفهوم وجود مميز ولا نستطيع أن نلمح تعبير الذكاء فى كتابـــات القـــرن التاســـع عشر سواء كتابات الفلاسفة أو علماء النفس ولم يكن هناك تمييز واضح بين الذكـــاء والروح والطبيعة الإنسانية والإحساس والإدراك والإرادة وغير ذلك من المفاهيم النفسية التى كانت متداولة.

(صفوت فرج، ١٩٨٩ : ٥٠٤)

ويؤكد لويس مليكه (١٩٩٢) أن مشكلات تعريف الذكاء فى علـــم النفـــس تتشابه مع مشكلات تعريف الطاقة فى علم الطبيعة، وذلك لأننا نعرف الطاقة عن طريق أثارها أو خصائصها دون أن نستطيع رؤيتها أو لمسها وكذلك الذكاء فهو تكوين أو مركب مجرد لا نستطيع تعريفه لكن نستطيع تحديد ما يتضمنـــه ومـــا يتميز به وعلى ذلك تعددت وتنوعت تعاريف الذكاء.

(لويس مليكه، ١٩٩٢ : ١٣١)

فمفهوم الذكاء بمعناه العلمى لا يوجد اتفاق على تعريفه ويذكر النقاد فى هذا الصدد نتائج الاستفتاء الذى أجرته مجلة علم النفس التربوى الأمريكيـــة، حيـــث وجه محرر هذه المجلة سؤالاً إلى عدد من قادة حركة القياس العقلى فـــى ذلـــك الوقت، طلب فيه تحديد معنى الذكاء وكانت النتيجة ان تلقى عدداً من الإجابـــات بقدر عدد العلماء الذين اشتركوا فى الاستفتاء.

(فؤاد أبو حطب، ١٩٨٣ : ٢٥٠)

وهكذا نرى ان للذكاء تعريفات متعددة ومختلفة. فيذهب بينيه إلـــى تعريـــف الذكاء بأنه هو الميل إلى إتباع إتجاه عقلي محدد والاحتفاظ بـــه والقـــدرة علـــى إجراء تعديلات، وتكييف للوصول إلى هدف نهائى مع القدرة على النقد الذاتى.

(صفوت فرج، ١٩٨٩: ٣٥١)

ويعتبر سبيرمان من العلماء الذين يرون أن الذكاء قدرة عامة واحدة وذهـــب إلى أن كل الأعمال والواجبات العقلية تتطلب ذكاءاً عاماً ومهارات تختص بالفرد أما ثرستون فيتبنى فكرة القدرات المستقلة وذهب إلى القول بأن عامل الذكاء لدى سبيرمان هو فى الحقيقة مجموعة من المهارات المتمايزة عن بعضها.

(محمود أبو النيل، ١٩٨٦: ١٦)

ويعرف وكسلر الذكاء بأنه نمط القدرة الكلية للفرد على العمل فى سبيل هدف وعلى التفكير والقدرة على التعامل بكفاءة مع البيئة. والذكاء قدرة كلية لأنه يميز

سلوك الفرد بوصفه كلاً، وهـو نمط لأنه يتكون من عناصر أو قدرات رغم إنها ليست مستقلة تماماً إلا أنه يمكن تمييزها نوعياً.

(لويس مليكه، ١٩٨٦: ٦١)

ويذهب تيرمان إلى أن الذكاء هو القدرة على التفكير المجرد والنقد الذاتـــي والقدرة على التكيف.

(Kline, 1992: 2)

ويشير لويس مليكه (١٩٩٧) إلى تعريف الذكاء بأنه قدرة يختلف فيها الأفراد وتتمثل فى فهم الأفكار المعقدة والتكيف الفعال مع البيئة والتعلـــم مـــن الخـــبرة والانخراط فى أشكال متنوعة من الاستدلال بالإضافة إلى التغلب على العوائـــق من خلال الفكر.

(لويس مليكه، ١٩٩٧: ٢٨)

وفى هذا الصدد يشير محمود أبو النيل (١٩٨٧) إلى أن التعريـــف الحديـــث للذكاء يركز على أنه "القدرة على حل المشكلات، وإنه عبارة عن تنظيم هرمـــى من قدرات اكتسبت وراء بعضها البعض، فالطفل لا يوهب ذكاءاً جـــاهزاً بـــل يوهب قدرة عقلية، وعليه أن يتعلم كيف يتعلم.

(محمود أبو النيل، ١٩٨٧: ٢١)

وبالإضافة للتعريفات السابقة هناك التعريفات الإجرائية للذكاء ولعل أكثرهـــا شيوعاً هو التعريف الإجرائى الذى وضعه "بورنج" عام ١٩٢٣ يقـــول فيـــه "إن الذكاء هو ما تقيسه اختبارات الذكاء" فالذكاء عنده هو مدى إمكانيـــة الأداء فـــى اختبار الذكاء.

(Kline, 1992: 2)

وتؤكد المفاهيم الإحصائية للذكاء على ضرورة التعامل معه باعتباره عـــاملاً عاماً General Factor ورغم ان طبيعة العامل (g) ليســـت واضحـــة إلا أن ثورندريك وزميليه يعرفونه بأنه "يتكون من التجمع المعرفى وعمليات الضبـــط التى يستخدمها الفرد لتنظيم الاستراتيجيات التواؤمية لحل المشكلات الجديـــدة أو إنه ما يستخدمه الفرد حين يواجه مشكلة لم يسبق له تعلم حلها".

(لويس مليكه، ١٩٩٤: ١٤)

هكذا ومن خلال عرضنا السابق عن طبيعة وماهية الذكاء نود أن نؤكد على النقاط الآتية:

١ - ليس هناك إتفاق عام بين المتخصصين فى مجال علم النفس حول تحديد الذكاء أو طبيعة العامل (g) أو عوامله المختلفة التى يمكن قياسها وهذا ما دعا البعض إلى أن يعرف الذكاء بأنه هو "ما تقيسه اختبارات الذكاء" والتى هى متعددة بالطبع.

(Vernon, 1995: 203)

٢ - يتميز الاتجاه الحديث فى قياس الذكاء بما تسميه "أنستازى" النظرة الفارقة ويتمثل ذلك فى زيادة عدد الاختبارات التى تقيس جوانب مختلفة من الذكاء بحيث لا تعطى درجة واحدة كلية مثل نسبة الذكاء وإنما مجموعة من الدرجات لمختلف جوانب النشاط العقلى.

(Anastasi, 1976: 319)

٣ - إن الذكاء ليس قدرة مفردة أحادية ولكن مركب من قدرات أو وظائف عديدة إلا أنه يعد نسق وليس مجموع تلك القدرات، كما ان الطريقة الوحيدة لتقييم الذكاء كمياً هى قياس الجوانب المختلفة لتلك القدرات.

(لويس مليكه، ١٩٩٧: ٢٨٣)

٤ - أكد ثورنديك وزميلاه معدوا الصورة الرابعة من مقياس ستانفورد-بينيه على أن أفضل مقياس للعامل العام يجب ان يقوم على أساس مجموعة متباينة من المهام المعرفية حيث انهم عرفوا العام العام (g) بأنه "يتكون من التجمع المعرفى وعمليات الضبط التى يستخدمها الفرد لتنظيم الاستراتيجيات التوازمية لحل المشكلات الجديدة". وتتبنى الدراسة الحالية هذا التعريف نظراً لاعتماد مؤلفو المقياس عليه عند إعداد الصورة الرابعة من المقياس، وهذا التعريف يعتبر من التعريفات الشاملة للذكاء حيث يؤكد هذا التعريف ان الذكاء ليس قدرة مفردة بل هو مركب من مجموعة من القدرات والمهارات التى يلجأ إليها الفرد من أجل ان يتكيف ويحل المشكلات التى تواجهه.

بعض المتغيرات المرتبطة بالذكاء:

أكدت نتائج بعض الدراسات الحديثة على وجود بعض المتغيرات التى ترتبط بالذكاء وتعتبر من العوامل المؤثرة فى قياس القدرة العقلية العامة، ولعل أهم هذه

المتغيرات نجد الجنس والمستوى الاجتماعى – الاقتصادى، لذلك فإنه يجدر بنـــا تناول علاقة هذه المتغيرات بالذكاء.

العلاقة بين الذكاء والجنس :

يشير محمود أبو النيل (١٩٨٦) فى هذا الصدد إلى وجود تضارب واختلاف فى نتائج الدراسات المتعلقة بدراسة الفروق بين الجنسين فى الذكاء. حيث أكدت بعض الدراسات تفوق الذكور على الإناث فى مستوى الذكاء العام مثل دراســة بايلى وآخرون (Bayley, etal) بينما أكدت دراسات أخرى مثل دراســة مــاك جيهى (Mc. Gehee, 1939) تفوق الإناث على الذكور فى درجـــات الذكــاء وعلى خلاف ما سبق أوضحت دراسة ودورث، ومــاركويز (Wood Worth & Morquis)عدم وجود فروق بين الجنسين على مجموع الاختبارات أو على مستوى الدرجة الكلية للذكاء، وإن كان هناك تفوق للذكور فى بعـــض نواحــى الاختبار العقلى وتفوق للإناث فى نواحى أخرى.

(محمود أبو النيل، ١٩٨٦: ٢٦٣-٢٦٥)

وفى هذا السياق يؤكد لويس مليكه (١٩٩٧) أن بعض البحوث تشـــير إلــى تفوق الذكور على الإناث فى القدرات المكانية والبصرية بينما تتفوق الإناث على الذكور فى المهام اللفظية.

(لويس مليكه، ١٩٩٧: ٣٠٦)

وهذا ما أكدته انستازى (١٩٥٨) حيث أشارت إلى تفوق الإناث على الذكور فى الوظائف اللفظية واللغوية من الطفولة وحتى الرشد، على حين أكـــد تـايلر (Tyler, 1965) تفوق الإناث فى الطلاقة اللفظية وليس فى المفــردات، وهــذه نتيجة أكد عليها باحثون آخرون مثل ماكوبى (Maccoby, 1966) وهــالبرن (Halpern, 1986).

(Rosen, 1995: 38)

هذا ويرى البعض ان وجود الفروق العقلية بين الجنسين هــو أمــر متوقــع استناداً إلى أسباب بيولوجية تتعلق ببنية المخ وإستناداً إلى أسباب إجتماعية تتعلق بأختلاف خبرات وأدوار وتوقعات الذكور مقارنة بالإناث فى المجتمع.

(لويس مليكه، ١٩٩٧: ٣٠٦)

العلاقة بين الذكاء والمستوى الاجتماعي والاقتصادي:

أكدت كثير من البحوث والدراسات أن الظروف الإجتماعية الإقتصادية تلعب دوراً كبيراً فى تشكيل ذكاء الأفراد حيث ان هذه الظروف قد تساعد أو تعوق نمو ذكاء هؤلاء الأفراد.

وفى ذلك يرى محمود أبو النيل (١٩٨٨) ان المتغيرات الاجتماعية - الاقتصادية من المؤثرات التى قد تساعد أو تعوق نمو ذكاء الفرد إذ أن الطفل لا يوهب ذكاءاً جاهزاً يولد به وإنما يوهب قدرة عقلية ويمكن للمستويات الاجتماعية الاقتصادية والبيئة الايكولوجية الطبقية للفرد أن تلعب دوراً كبيراً فى تنبية واستثارة هذه القدرة كالحالة الصحية والجسمية ومستوى التعليم والطبقة الاجتماعية الاقتصادية للفرد والجماعات الاجتماعية التى ينتمى إليها.

(محمود أبوالنيل، ١٩٨٨: ٢١٥)

وقد أجرى محمود أبو النيل (١٩٨٦) بحثاً عن تأثير المستوى الاجتماعى الاقتصادى على الذكاء وذلك على عينة من أطفال الحضانة بأحد احياء القاهرة وتم تقسيمهم إلى مجموعتين حسب المستوى الاجتماعى الاقتصادى تضم أحدهما أطفال ينتمون إلى مستويات اجتماعية اقتصادية ذات دخل مرتفع بينما تضم الأخرى أطفال ينتمون إلى مستويات اجتماعية اقتصادية ذات دخل منخفض، ولقد استخدم الباحث فى هذه الدراسة مقياس ستانفورد-بينيه "الصورة ل" واستمارة المستوى الاقتصادى الاجتماعى، ولقد توصلت هذه الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين ذوى الدخل المرتفع وذوى الدخل المنخفض فى مستوى الذكاء، بما يشير إلى ارتفاع ذكاء ذوى الدخل المرتفع.

(محمود أبوالنيل، ١٩٨٦: ٢٥٠-٢٥٢)

وكذلك قام محمود أبو النيل (١٩٨٨) بدراسة للمقارنة بين الطلبة الجامعيين ذوى المستوى الاجتماعى الاقتصادى المرتفع وبين زملائهم من ذوى المستوى الاجتماعى الاقتصادى المنخفض وذلك باستخدام اختبار الذكاء العالى (للسيد خيرى) ولقد توصلت هذه الدراسة إلى تفوق المجموعة الأولى على المجموعة الثانية بفرق دال إحصائياً.

(محمود أبوالنيل، ١٩٨٨: ٢٥٧-٢٥٩)

ويؤكد محمود أبو النيل (١٩٨٧) على وجود دلائل تشير إلى العلاقة بين سوء التغذية وكل من التأخر الدراسي والضعف العقلي كما توجد علاقة دالة بين الطبقة الاجتماعية والأداء العقلي.

(محمود أبوالنيل، ١٩٨٧: ٢٣-٢٤)

وهكذا يتضح لنا أنه كلما ارتفع المستوى الاجتماعي الاقتصادي ارتبط ذلك بارتفاع نسبة الأفراد الذين ينتمون إلى هذا المستوى بينما ينخفض مستوى ذكاء الأفراد الذين ينتمون إلى مستويات اجتماعية واقتصادية منخفضة، وبالرغم مما سبق فإن البعض يشير إلى أن المستوى الاجتماعي الاقتصادي إنما يفسر جزءاً ضئيلاً من التباين في درجات الذكاء.

(لويس مليكه، ١٩٩٧: ٣٠٧)

ولعل هذا هو ما يفسر نتائج دراسة السيد خيرى (١٩٥٨) بعدم وجود فروق دالة إحصائياً بين تلاميذ المدارس الإعدادية فى القاهرة وأقرانهم فى الوجهين القبلي والبحرى فى درجاتهم على اختبار الذكاء الإعدادى.

(محمود أبوالنيل، ١٩٨٨: ٢٥٦)

وهكذا نكون قد تناولنا علاقة الذكاء ببعض المتغيرات الأخرى مثل الجنس والمستوى الاجتماعي الاقتصادي، ويجدر بنا أن نعرض لبعض العوامل المؤثرة على الأداء فى قياس الذكاء.

وفى هذا الصدد يشير لويس مليكه (١٩٩٢) إلى وجود عوامل غير معرفية أو غير عقلية ولكنها تؤثر على الدرجة التى يحصل عليها الفرد فى قياس الذكاء، وتصنف هذه العوامل على أنها عوامل مزاجية أو شخصية وهى تشمل اهتمام المفحوص بأداء الاختبار ورغبته وحماسه للنجاح ومثابرته على الأداء.

(لويس مليكه، ١٩٩٢: ١٣٢-١٣٣)

ويشير ميشل هاو (Howe, M., 1988) إلى أن مستوى الذكاء هو المحدد الأساسى لمدى نجاح الفرد أو فشله فى المهام العقلية وهو يرتبط فى ذلك بمجموعة من العوامل منها.

- المتغيرات الفسيولوجية.
- القدرة على التعلم والتذكر.
- تغير ميكانزمات العمليات العقلية الأولية.
- الميكانزمات البيولوجية غير المعروفة.

(Howe, M., 1988: 349-360)

ثانياً: نشأة مقاييس بينيه للذكاء :

لقد ظل مقياس ستانفورد-بينيه يحتل ولمدة طويلة منزلة فريدة في القياس العقلي حيث إن للمقياس تاريخ طويل ينتقل من جيل إلى جيل ويرتبط به قدر كبير من التراث العلمي.

(Thorndike, etal, 1986a: 3)

وترجع نشأة مقاييس الذكاء الفردية إلى العالم الفرنسي الفريد بينيه (Alfred Binet) الذى بدأ تدريبه فى ميدان الطب العقلى ثم أصبح اشهر علماء النفس فى فرنسا بعد أن وضع أول مقياس دقيق فى الذكاء وكان بينيه في بدايته عالماً تجريبياً أهتم بدراسة العمليات العقلية المعرفية وأطلق على منهجه اسم سيكولوجية الفرد، ولقد اقترح مع زميله هنرى (١٨٩٥) عدداً من الاختبارات لقياس (١١ ملكة) عقلية هى (الذاكرة - التصور - التخيل - الانتباه - الفهم - القابلية للإيحاء والاستهواء - التذوق الجمالى - قوة الإرادة أو المثابرة - العاطفة الخلقية - المهارة الحركية - الحكم البصرى المكانى).

(فؤاد أبوحطب، ١٩٨٣: ٢٤٨-٢٤٩)

ولقد واجهت وزارة التعليم الفرنسية مشكلة الفصل بين التلاميذ ذوى التعليم المناسب للتعليم والتلاميذ المتخلفين عن متابعة الدراسة لأسباب تتعلق بقدرتهم العقلية وشكلت السلطات التعليمية لجنة خاصة للقيام بهذه المهمة وفى إطار هذه اللجنة وضع بينيه وسمون الاختبار الأول لقياس الذكاء.

(صفوت فرج، ١٩٨٩: ٣٥٣)

حيث قام بينيه وسيمون عام (١٩٠٥) بنشر مقياسهما الذى عرف آنذاك باسم مقياس بينيه-سيمون لذكاء (Binet-Simon Scale) وكان هذا المقياس يتكون من (٣٠) سؤالاً، أطلق على كل منها اسم (اختبار) وكانت هذه الاختبارات متدرجة فى الصعوبة. وفى عام (١٩٠٨) كان التعديل الأول للمقياس حيث ظهر مقياس جديد لبينيه وسيمون يعتمد اعتماداً كبيراً على المقياس السابق مع تعديلات جوهرية فقد اصبح أسم المقياس الجديد (نمو الذكاء عند الأطفال وتحول تركيز هذا المقياس من غير الأسوياء إلى الأسوياء واستبعدت اختبارات المعتوهين واحتفظ المقياس بخاصية استخدام الأسئلة القصيرة العديدة المتنوعة من حيث المحتوى والمرتبة ترتيباً تجريبياً حسب الصعوبة، ولأول مرة

تصنف الأسئلة حسب مستويات الأعمار ابتداء من (٣) سنوات حتى سن (١٣) سنة تبعاً للعمر الذى يستطيع الأطفال الأسوياء الوصول إلى أسئلته بنجاح.

(فؤاد أبوحطب وآخرون، ١٩٨٧: ٢١١)

وفى عام (١٩١١) توفى الفريد بينيه بعد أن أتم التعديل الثانى للمقياس حيث تضمن تعديل (١٩١١) إعادة ترتيب الاختبارات مرة أخرى لتصبح (٥) اختبارات فى كل مستوى عمرى (ما عدا عمر أربع سنوات فظلت اختباراته أربعة) وبذلك أصبح عدد اختبارات المقياس (٥٤) اختباراً وارتفع مستوى السقف ليصل إلى سن الراشد بدلاً من التعديل الأول الذى توقف عند العمر (١٣) سنة.

(مصرى حنوره، وكمال مرسى، ١٩٨٧: ١٣) (صفوت فرج، ١٩٨٩: ٣٥٤-٣٥٥)

ثم عكف ترمان وتلاميذته فى جامعة ستانفورد بكاليفورنيا على مراجعة المقياس وإعداده بحيث يصلح للاستخدام فى البيئة الأمريكية وأدخلت أول مراجعة ظهرت عام (١٩١٦) عدة تعديلات علي القياس الفرنسى واستخدمت لأول مرة مفهوم نسبة الذكاء.

(لويس مليكه، ١٩٩٢: ١٣٤)

وعرفت هذه المراجعة باسم "مقياس ستانفورد-بينيه للذكاء" حيث ضم هذا المقياس عدداً من الفقرات بلغت (٩٠) فقرة تقيس الذكاء العام وكانت الإضافة التى قدمها ترمان هى استخدامه لنسبة الذكاء وذلك بقسمة العمر العقلى على العمر الزمنى مضروباً فى (١٠٠).

(مصرى حنوره، وكمال مرسى، ١٩٨٧: ١٣-١٤)

وفى عام (١٩٣٧) ظهرت المراجعة الثانية تحت إشراف ترمان وزميلته ميريل (Terman & Merrill) حيث أصبح المقياس يتكون من صورتين متكافئتين هما (ل) ، (م) بدلاً من صورة واحدة. كما امتدت كلتا الصورتين إلى مدى عمرى أوسع وتكونت كل صورة منهما من (١٢٩) تقيس الأعمار العقلية من سن الثانية وحتى سن الراشد المتفوق (٣)، وقد تم تقنين المقياس على (٣١٨٤) شخص يعيشون فى المجتمع الأمريكى من مستويات اقتصادية واجتماعية متنوعة.

(لويس مليكه، ١٩٩٤: ٥) (المرجع السابق، ١٤)

وفى عام (١٩٦٠) ظهرت المراجعة الثالثة فى صورة واحدة (ل-م) تشمل احسن ما فى الصورتين ل، م من فقرات وبصورة امكن معها التخلص من

الفقرات التى تخلف مضمونها عن ملاحقة التقدم الحضارى والتكنولوجى فضـــلاً عن مراجعة تصنيف الفقرات حسب مستوى صعوبتها.

(لويس مليكه، ١٩٩٢: ١٣٤)

وفى عام (١٩٧٢) أعيد تقنين الصورة (ل-م) مع بقـــاء المضمـــون ودون إدخال أى تعديلات أو تغير فى محتوى الاختبار إلا فى فقرتين.

(لويس مليكه، ١٩٩٤: ٥)

وفى إطار تطوير المقياس لكي يواكب التطور فـــى النظـــر إلـــى القـــدرات المعرفية والأساليب السيكومترية صدرت عام (١٩٨٦) الصورة الرابعـــة مـــن مقياس ستانفورد-بينيه. وهى الصورة التـــى أعدهـــا روبـــرت ل. ثورنديـــك، واليزابيث ب. هاجن، وجيروم م. ساتلر.

(Robert L. Thorndike, Elizabeth P. Jerom M. Sattler) وهـــى تمثل تطويراً جوهرياً فى قياس القدرات المعرفية وفى أساليب السيكو تكنولوجيا.

(المرجع السابق: ٦)

هذا عن تطور وتاريخ المقياس على المستوى الخارجى أمـــا عـــن تـــاريخ المقياس في مصر والعالم العربى وأهم الجهود المبذولة لنشـــره وكذلـــك أهـــم المحاولات التى أجريت للتأكد من صلاحية هذا المقياس فيمكن ان نوجـــز ذلـــك فيما يلى.

قام إسماعيل القبانى عام (١٩٣٧) بنقل مقياس (١٩١٦) إلى العربيـــة مـــع إدخال التعديلات الضرورية عليه لجعله ملائماً للبيئة المصرية، وقد اعد القبانى كراسة تسجيل الإجابات كما أعد أربع قوائم للمفردات ولكـــن لـــم تطبـــق هـــذه الترجمة على نطاق واسع.

(محمد عبدالسلام، ولويس مليكه، ١٩٨٨: ٥)

وفى عام (١٩٥٦) صدرت النسخة العربيـــة للصـــورة "ل" مـــن مراجعـــة (١٩٣٧) والتى قام بأقتباسها وإعدادها محمد عبدالسلام أحمد، ولويس مليكه، وقد روعى فيها ان تكون مواد المقياس من ألفاظ ومعان وصور وأدوات وغيرهـــا، وثيقة الصلة بالبيئة العربية.

(لويس مليكه، ١٩٩٤: ٥)

وفى عام (١٩٦٣) قام ماهر محمود الهوارى بدراسة لحساب ثبات وصـــدق مقياس ستانفورد-بينيه للذكاء الصورة "ل" طبعة (١٩٣٧) ولقد تم حساب الثبات بطريقة إعادة الاختبار، وكان معامل ثبات المقياس ٠,٨٣، إمـــا فيمـــا يختـــص

بالصدق العاملى للمقياس كان التشبع بالعامل العام مساوياً ٠,٧٨ ولقد تم تطبيق المقياس على عينة عددها (١٦٠) مفحوصاً من مدارس البنين بمدينة طنطا متوسط أعمارهم (١٤) عاماً.

(ماهر الهوارى، ١٩٦٣)

وفى عام (١٩٨٣) قام جمال محمد على بدراسة لتقنين مقياس ستانفورد-بينيه للذكاء الصورة "ل" طبعة (١٩٣٧)، واستعان فى ذلك بالصورة (ل-م) من المقياس الأمريكى طبعة (١٩٧٣) وانتهى به الأمر إلى إعداد صورة مقترحة للمقياس طبقها على عينة (١١٦) مفحوصاً وقام بحساب الثبات بطريقة كيودر-ريتشاردسون فبلغ معامل الثبات ٠,٧٤، وتم حساب الصدق من خلال تقديرات المعلمين ودرجات التحصيل المدرسى والمجموعات المتضادة، ولقد قام الباحث باستخراج معايير للصورة المقترحة فى صورة نسب ذكاء انحرافية.

(جمال محمد على، ١٩٨٣)

وفى عام (١٩٨٧) قام مصرى عبدالحميد حنوره، وكمال إبراهيم مرسى باقتباس وإعداد مقياس ستانفورد-بينيه للذكاء الصورة (ل-م) مراجعة (١٩٦٠) إلى اللغة العربية وقاما بتقنين هذه الصورة على البيئة المصرية من خلال تحديد مستوى صعوبة الفقرات وحساب معاملات الثبات والصدق واستخلاص معايير ونماذج التصحيح ونسب الذكاء الانحرافية وقد بلغ عدد أفراد العينة التى تم تحليل أدائها (٨٢٠) مفحوصاً من الجنسين من سن (٢-١٨) سنة.

(مصرى حنوره، وكمال مرسى، ١٩٨٧)

وفى عام (١٩٩٤) قام لويس مليكه بإعداد وتقنين الصورة الرابعة من مقياس ستانفورد-بينيه بعد إدخال التعديلات اللازمة لتطبيقها فى المجتمع العربى فقام بإعداد مواد المقياس، ودليل المقياس، وكراسة تسجيل الإجابة ونماذج تصحيح الإجابات وقد انتهى من تقنين المقياس وإعداد الجداول المعيارية للمقياس عام (١٩٩٨)، وهذا ما سوف يتناوله الباحث بالتفصيل عند عرض أدوات الدراسة.

وفى عام (١٩٩٥) قام أمين محمد صبرى بمحاولة لإعداد مقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" للتطبيق على البيئة المصرية، حيث قام باختبار صلاحية المفردات وحساب الثبات والصدق واستخراج المعايير لثمانية اختبارات من اختبارات المقياس البالغ عددها خمسة عشر اختباراً، ولقد تألفت عينة الدراسة

من مائتى طفل من أطفال مرحلة ما قبل المدرسة اللذين تتراوح أعمارهم ما بين (٢-٥) سنوات.

(أمين محمد صبرى، ١٩٩٥)

هذا عن تطور وتاريخ مقياس ستانفورد-بينيه فى مصر. أما عن العالم العربى فهناك بعض الصيغ للمقياس منها الصيغة الكويتية للصورة (ل، م) التى قام رجاء أبو علام، وكمال مرسى بإعدادها وتطبيقها على المجتمع الكويتى، وهناك ايضاً الصيغة الأردنية التى قام بإعدادها عبد الله زيد الكيلانى، وقد استخدم عينة مكونة من (١٠٨٥) مفحوصاً موزعة على الأعمار من سن سنتين وحتى سن (١٨) سنة.

(مصرى حنوره، وكمال مرسى، ١٩٨٧: ١٦)

وهكذا يتضح لنا مما سبق عرض عن تطور وتاريخ مقياس ستانفورد-بينيه، ان هذا المقياس يعد من اعرق واقدم مقاييس الذكاء، وإنه قد تعرض لتعديلات جوهرية ومراجعات عديدة وان استمراريته حتى الوقت الحالى يعد دليلاً على مدى عراقة وأصالة هذا المقياس وحيويته فى القياس النفسى.

ثالثاً: مقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة"

صدرت عام ١٩٨٦ "الصورة الرابعة" من مقياس ستانفورد-بينيه، وهي الصورة التى أعدها ثورنديك وهاجن وساتلر (Thorndike, Hagen, and Sattler, 1986) فى الولايات المتحدة الأمريكية، ولقد قام لويس مليكه عام ١٩٩٤ بإعداد وتقنين هذه الصورة بعد ان ادخل عليها التعديلات اللازمة لتناسب ثقافة المجتمع العربى حيث قام بتعريف وإعداد مواد المقياس، ودليل المقياس، وكراسة تسجيل الإجابات، ونماذج التصحيح، وتم إعداد الجداول المعيارية للمقياس على مرحلتين شملت الأولى الفئات العمرية من سن (٢) إلى أقل من (٣٠) سنة، وبلغ عدد أفرادها (٢٤٠٨) من الجنسين، وشملت المرحلة الثانية الفئات العمرية من سن (٣٠) سنة إلى ما فوق السبعين، وبلغ عدد أفرادها (٦٤٤) من الجنسين.

أوجه الشبه والاختلاف بين "الصورة الرابعة" والإصدارات السابقة من المقياس:

تتشابه الصورة الرابعة من مقياس ستانفورد-بينيه مع الصورة (ل-م) ١٩٦٠ فى بعض الجوانب حيث إنها تغطى نفس المدى العمرى للصورة (ل-م) كما إنها تحتفظ بالعديد من أنماط فقراتها بالإضافة إلى ان تطبيق الصورة الرابعة يتطلب من الفاحص ان يحدد لكل مفحوص المستوى القاعدى "basal level" ومستوى السقف "ceiling level" كما كان فى مقاييس بينيه السابقة وإن اختلف معنى تحديد المستوى القاعدى ومستوى السقف.

(Thorndike, etal, 1986a: 1)

وبالإضافة إلى ذلك فقد حرص ثورنديك وهاجن وساتلر فى إعدادهم للصورة الرابعة على ان تحتفظ هذه الصورة أيضاً بثلاثة جوانب للقوة كانت متوفرة فى الصور السابقة، وهذه الجوانب هى:

١ - أسلوب الاختبار التواؤمى "adaptivetesting". فلا تطبق كل فقرات المقياس على المفحوصين كما أن المفحوصين من نفس العمر الزمنى لا يتحتم ان يستجيبوا كلهم لنفس الفقرات، وذلك أن كل فرد يختبر فى مدى من المهام التى تتفق مع مستوى قدرته.

٢ - تقديم مقياس مستمر لتقييم الارتقاء المعرفى من سن ٢ حتى مرحلة الرشد ومن ثم فإن المقياس يشكل أداة لها قيمتها بخاصة فى الدراسة الطولية للارتقاء فى القدرات المعرفية وفى دراسة الأطفال الصغار جداً.

٣ - تنوع المضمون والمهام ولكن مع إسقاط الصياغة السابقة التى كانت تقوم على أساس المقاييس العمرية، وبدلاً منها وضع كل الفقرات من نوع واحد (مثلا كل فقرات المفردات) فى اختبار واحد بحيث يمكن تقييم الوظيفة المعرفية المعنية للفرد تقييماً أكثر كفاءة.

(لويس مليكه، ١٩٩٤: ١٣)

وبالرغم من وجود أوجه تشابه بين الصورة الرابعة والصورة السابقة من مقياس ستانفورد-بينيه إلا أننا يمكنا ملاحظة أن الصورة الرابعة تختلف عن الصورة السابقة من المقياس فيما يلى:

١- تتجمع الفقرات التى لها نفس النمط فى خمسة عشر إختباراً، كل اختبار يتطلب مهارة معرفية مختلفة، وذخيرة من المعلومات للنجاح فى الأداء.

٢- تقييم أربعة مجالات عريضة من القدرات المعرفية من خلال تلك الاختبارات الخمسة عشر، وهذه المجالات الأربعة هى الاستدلال اللفظى، والاستدلال البصرى المجرد والاستدلال الكمى والذاكرة قصيرة المدى.

٣- بالإضافة إلى أن الصورة الرابعة احتفظت بالدرجة الكلية التى تقيم قدرة الاستدلال العام أو (ع) فإن الصورة الرابعة يمكن ان تمدنا أيضاً بدرجات عن المجالات الأربعة السابق ذكرها، وكذلك درجات اى اختبار بمفرده من الاختبارات الخمسة عشر.

٤- يستخدم اختبار المفردات مع العمر الزمنى لتحديد المستوى الذى يجب ان نبدأ منه أى اختبار من الاختبارات الفرعية الأخرى بحيث تتناسب مستوى صعوبة كل اختبار مع مستوى قدرة المفحوص.

(Thorndike, etal, 1986a: 1)

الأساس النظرى لمقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة"

إن اعتماد مقاييس الذكاء أو أى بطارية اختبارات على أساس نظرى أو نموذج معرفى إنما يعطى قوة وصلابة لهذه المقاييس، ولقد أجريت مؤخراً بعض المحاولات لبناء مقاييس للذكاء مستندة عى نماذج معرفية معينة. ومن أمثلة ذلك

بطارية كوفمان لتقويم الأطفال والتى استندت على نمـــوذج للتجهـــيز التتـــابعى والمتآنى. حيث انها تقوم على أساس افتراض وجود نوعين من عملية تشـــغيل المعلومات، تشغيل يتم فى نفس الوقت يقابله تشغيل يتم فى تعاقب.

(لويس مليكه، ١٩٩٤: ١٠) (فؤاد ابوحطب وآخرون، ١٩٨٧: ٢٦٢)

وفى حقيقة الأمر ان الصور السابقة من مقاييس بينيه لم تستند على نمـــاذج نظرية للوظائف المعرفية. وإنما قامت وفقا لاعتبارات عملية مثل نسبة اجتيـــاز الأطفال لفقرة ما فى أعمار مختلفة.

(Kline, 1989: 4)

ولقد أختلف الأمر عند إعداد الصورة الرابعة من المقياس حيث تبنى مؤلفـــو "الصورة الرابعة" نموذجاً هرمياً ثلاثى المستوى فى بناء القدرات المعرفية حيث يضم المستوى الأول عامل الاستدلال العام يليه ثلاثة عوامل كبيرة هى القدرات المتبلورة والقدرات السائلة التحليلية والذاكرة قصيرة المدى، وهذه العوامل تشكل المستوى الثانى وهناك كذلك ثلاثة عوامل أكثر نوعية تشكل المســـتوى الثـــالث وهى الاستدلال اللفظى، والاستدلال الكمى والاستدلال البصرى المجرد.

(Thorndike, etal, 1986a: 3)

ويمثل روبرت لى ثورنديك الاستراتيجية التى أتبعت فـــى إعـــداد الصـــورة الرابعة من مقياس ستانفورد-بينيه على النحو التالى:

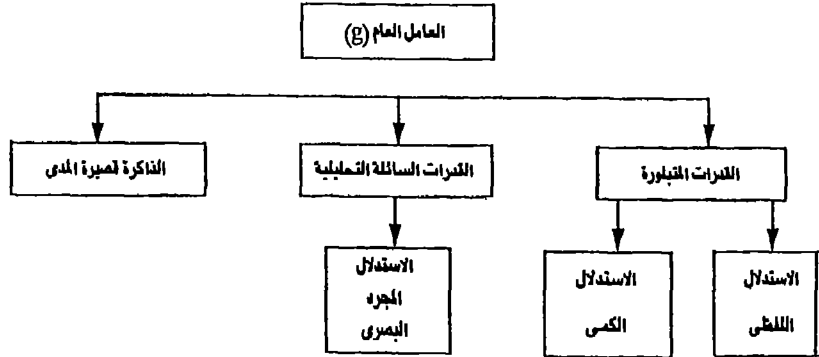
نقطة البداية هى المتغير الذى ارتبط بأكبر قدر بالعامل العـــام، أى المتغـــير الأعلى تشبعاً بالعامل العام (وهو فى هذه الحالة يتمثل فى الاختبارات الكمية). ثم يحدد المتغير الذى يرتبط ارتباطاً جزئياً بأعلى قدر مع العامل المشترك فيضاف بالوزن المناسب ثم يمكن بعد ذلك إضافة متغير ثالث ورابـــع إلـــى أن يتوقـــف معامل الارتباط المتعدد عن الزيادة.

ويخلص ثورنديك وزميلاه إلى أنهم توصلوا إلى قناعة قويـــة بـــأن أحســـن مقياس للعامل العام - وبالتالى احسن منبئ عام - يتعين ان يقوم علـــى أســـاس مجموعة متباينة من المهام المعرفية التى تتطلب تفكيراً ارتباطياً فـــى ســـياقات متنوعة - وهذه هى الاستراتيجية التى أتبعت فى إعداد الصورة الرابعـــة مـــن مقياس ستانفورد-بينيه للذكاء.

(لويس مليكه، ١٩٩٤: ١١)

نموذج هرمى ثلاثى المستوى "Three Level Hierarchical Model" :

لقد تبى مؤلفو الصورة الرابعة لمقياس ستانفورد-بينيه نموذجاً هرمياً يتكون من ثلاثة مستويات للقدرات المعرفية كما هو موضح بالشكل (١).



- المفردات	- الكمى	- تحليل النمط	- تذكر الخرز
- الفهم	- سلاسل الأعداد	- النسخ	- تذكر الجمل
- السخافات	- بناء المعادلات	- المصفوفات	- تذكر الأرقام
- العلاقات اللفظية		- ثنى وقطع الورق	- تذكر الأشياء

شكل (١)

يوضح تنظيم القدرات المعرفية فى الصورة الرابعة من مقياس ستانفورد-بينيه

حيث يشمل النموذج على عامل الاستدلال العام (g) فى المستوى الأول يليه المستوى الثانى من ثلاثة عوامل عريضة هى القدرات المتبلورة والقدرات السائلة التحليلية والذاكرة قصيرة المدى ويتكون المستوى الثالث من ثلاثة مجالات أكثر تخصيصاً وهى الاستدلال اللفظى والاستدلال الكمى والاستدلال المجرد البصرى.

المستوى الأول:

يمثله العامل العام (g) أو عامل الاستدلال العام ويميل ثورنديك وزميلاه إلى تعريفه بأنه يتكون من التجمع المعرفى وعمليات الضبط التى يستخدمها الفرد لتنظيم الاستراتيجيات التواؤمية لحل المشكلات الجديدة وبعبارة أخرى فإن (g) هو ما يستخدمه الفرد حين يواجه مشكلة لم يسبق له تعلم حلها.

المستوى الثانى:

يضم العوامل أو القدرات الآتية:

١- **القدرات المتبلورة:** ويمثل عامل القدرات المتبلورة المهارات المعرفية الضرورية لاكتساب واستخدام المعلومات عن المفاهيم اللفظية والكمية لحل المشكلات، وتتأثر هذه القدرات إلى حد كبير بالتعليم المدرسى ولكنها ترتقى أيضاً من خلال الخبرات العامة خارج المدرسة. ويمكن أيضاً ان تسمى القدرات المتبلورة "Crystallized abilities" بعامل القدرة المدرسية أو الأكاديمية حيث ان هذه المهارات اللفظية والكمية لها معاملات ارتباط موجبة مرتفعة مع التحليل المدرسى.

٢- **القدرات السائلة التحليلية:** ويمثل عامل القدرات السائلة التحليلية "Fluid-Analytic Abilities" المهارات المعرفية الضرورية لحل مشكلات جديدة تتضمن منبهات غير لفظية أو منبهات فى صورة أشكال وتكتسب قاعدة المعرفة الضرورية لهذا النوع من حل المشكلة من الخبرات العامة اكثر مما تكتسب من المدرسة. ويتضمن هذا العامل اختراع استراتيجيات معرفية جديدة أو إعادة تجميع تتميز بالمرونة لاستراتيجيات قائمة للتعامل مع المواقف الجديدة.

٣- **الذاكرة قصيرة المدى:** والذاكرة قصيرة المدى "Short-Term memory" تخدم وظيفتين:

(١) الحفاظ على المعلومات المدركة حديثاً بصورة مؤقتة إلى أن يمكن تخزينها فى الذاكرة طويلة المدى.

(٢) الحفاظ على معلومات مستمدة من الذاكرة بعيدة المدى لاستخدامها فى مهمة جارية.

ويحدد اختبار الفرد واستخدامه لاستراتيجيات الذاكرة قصيرة المدى المعلومات التى تخزن وكيف تخزن وكيف تسترجع بعد ذلك من الذاكرة طويلة المدى. والعلاقات بين النوعين من الذاكرة القصيرة المدى والطويلة المدى وبين الذاكرة والتعلم الأكثر تعقداً وحل المشكلات يبرر إدخال الذاكرة قصيرة المدى فى نموذج القدرات المعرفية.

المستوى الثالث :

ويشتمل على عامل الاستدلال اللفظى "Verbal. Reasoning" والاستدلال الكمى "Quantitative Reasoning" والاستدلال المجرد – البصرى "Abstract- Visual- Reasoning" ، حيث ان الاستدلال الكمى والاستدلال الكمى والاستدلال اللفظى يمثلان القدرات المتبلورة بينما الاستدلال المجرد البصرى يمثل القدرات السائلة التحليلية، وهذه العوامل الثلاثة تعد أكثر نوعية واعتماداً على المضمون من العوامل فى المستويين الأول والثانى، ولقد وردت هذه العوامل الثلاثة فى النموذج لأن لها دلالات خاصة تربوية وإكلينيكية.

(لويس مليكه، ١٩٩٨: ٧-٩)

هذا ويشتمل كل عامل من العوامل السابقة على عدد من الاختبارات على النحو التالى:

- **الاستدلال اللفظى:**

ويشمل اختبارات المفردات – الفهم – السخافات – العلاقات اللفظية.

- **الاستدلال الكمي:**

ويشمل الاختبار الكمى – سلاسل الإعداد – بناء المعادلات.

الاستدلال المجرد البصرى:

ويشمل تحليل النمط – النسخ – المصفوفات – ثنى وقطع الورق.

- **الذاكرة قصيرة المدى:**

وتشمل تذكر الخرز – تذكر الجمل – تذكر الأرقام – تذكر الأشياء.

وبذلك يمكن أن تعطى الصورة الرابعة عن الفرد درجة مركبة وهى تقابل ما كان يعرف بمصطلح "نسبة الذكاء"، ودرجة كل من المجالات الأربعة، ودرجة لكل من ١٥ وظيفة معرفية. فيمكن بذلك رسم صفحة نفسية معرفية توفر فرصة

للتوصل إلي تقييم الوظائف المعرفية ومهارات تشغيل المعلومات لدى المفحوص أكثر تفصيلاً مما كان يمكن ان تقدمه الصورة السابقة لمقياس ستانفورد-بينيه.

(المرجع السابق: ١٥٤)

تعليق على النموذج الهرمى للمقياس فى ضوء نماذج القدرات المعرفية المختلفة:

لعل أهم ما يميز الصورة الرابعة من مقياس ستانفورد-بينيه للذكاء عن غيرها من الصور السابقة للمقياس هو اعتمادها على بناء نظرى محدد يتمثل فى النموذج الهرمى ذى المستويات الثلاثة حيث أن ذلك أضاف للمقياس قوة وصلابة و أمد مستخدميه بدرجات نوعية يمكنهم من خلالها الوصول إلى فهم اعمق لقدرات الأفراد الذين يطبق عليهم المقياس.

وفيما يلى سيحاول الباحث ان يقدم تحليل للوصل إلى فهم اعمق للنموذج الهرمى للمقياس فى ضوء نماذج القدرات المعرفية ونظريات التركيب العقلى المختلفة.

استندت الصورة الرابعة من مقياس ستانفورد-بينيه - كما ذكرنا من قبل - إلي نموذج هرمى ذى ثلاثة مستويات. حيث يقع العامل العام (ع) فى المستوى الأول، والعامل العام أو عامل القدرة العامة يتفق تقليدياً مع مقاييس بينيه السابقة.

ففى نفس الوقت الذى اعد فيه بينيه وسيمون اختبارهما لقياس الذكاء فى فرنسا، توصل سبيرمان عالم النفس الإنجليزى إلي نموذج للوظائف المعرفية وافترض فى هذا النموذج أن كل القدرات العقلية يمكن التعبير عنها بوصفها تعبر من عاملين أحدهما عام (g) بين كل القدرات، والأخر خاص (s) بالقدرة المعنية.

(لويس مليكه، ١٩٩٤: ١٨)

ولقد كان هذان الحدثان مستقلين عن بعضهما رغم حدوثهما فى نفس التوقيت حيث لايوجد دليل على ان بينيه قد تأثر عند وضعه لمقياسه بإعمال سبيرمان أو العكس على الرغم من وجود تشابه بين الحدثين فيما يتعلق بأراء المزج بين المهام المعرفية.

(Covington, 1996: 1)

وفى هذا السياق يشير محمود أبو النيل (١٩٨٦) أنه فى عام ١٩٠٤ - وهى نفس الحقبة التى أعد فيها بينيه وسيمون مقياسهما - نشر سبيرمان نتائج

معاملات الارتباط التى أجراها بين الاختبارات الحسية وبين تقديرات الذكاء والتى بينت "أن كل فروع النشاط الذهنى لها وظيفة أساسية واحدة بوجه عام بينما البواقى أو العناصر الخاصة بالنشاط تبدو فى كل حالة مختلفة كلية عن الأخرى، ولقد اطلق سبيرمان على نظريته اسم نظرية العاملين "Two Factor T". العامل الأول يعتمد على عنصر أو عامل ثابت مشترك فى جميع القدرات ويسمى بالعامل العام ويرمز له بالرمز "G" Factor". والعامل الثانى عامل خاص بالقدرة الواحدة دون الأخرى ويسمى العامل الخاص ويرمز له بالرمز "S" Factor". ويعرف سبيرمان العامل العام بالطاقة العقلية العامة.

(محمود أبوالنيل، ١٩٨٦: ١٩-٢١)

وبطبيعة الحال لم يتفق جميع علماء النفس مع سبيرمان على عامل "الطاقة العقلية" لاسيما طومسون "Thomson" الذى رأى أن نمط الارتباطات بين الاختبارات الذى استند عليه سبيرمان كأساس لمفهومه عن العامل العام (ع) من الممكن بنفس الأسلوب تفسيره بنظرية العينات "Sampling Theory" التى تفترض ان المهام المختلفة تنتج عن عينة عريضة من تجمع الوصلات العصبية فى اللحاء المخى.

(Thorndike, etal, 1986b: 1)

حيث رأى طومسون أن هناك عدد كبير من العناصر المستقلة (نيورونات أو صلات أو رابطة بين مثير واستجابة) ويتكون كل نشاط عقلى من عينة محددة من هذه الوحدات، ويؤدى التداخل بين العينات المختلفة إلى ارتباط أوجه النشاط العقلى. وبذلك يمكن تفسير العامل العام والعوامل الطائفية والعوامل الخاصة. وأكد طومسون ان نظرية العينات تقدم مفهوم نظرى للذكاء أفضل من مفهوم العامل العام.

(Covington, 1996: 1) (لويس مليكه، ١٩٩٤: ٩)

ولذلك فقد نقد طومسون نظرية العاملين لسبيرمان، وذهب إلى أن نظرية ذات العاملين هى الممكنة وليست هى الضرورية التى تفى بالأغراض التطبيقية. ولعل النقد الهام الذى وجه إلى هذه النظرية هو أنها لم تسمح بظهور أنماط متعددة للقدرة واكتفت بالاعتراف بوجود بواقى إضافة إلى العامل العام.

(محمود أبوالنيل، ١٩٨٦: ٢٣)

وسواء فسر واضعوا الاختبارات هذه القدرة على أنها "طاقة عقلية" أو "عينات من وصلات عصبية" فقد ركزوا جهودهم على أدوات صممت لتعطى

درجة كلية تمثل المستوى العام للوظيفة المعرفية للمفحوص وقد تحقق هذا فـــى مقياس بينيه الاصلى وتعديلاته اللاحقة.

(Thorndike, etal, 1986b: 1)

ولقد قام ثرستون عام ١٩٣٨ بعمل تحليل للقدرات العقلية الأولية وفى تحليله لهذه القدرات نبذ نظرية العاملين لسبيرمان حيث لم يجد عاملاً عاماً بــل وجــد مجموعة من العوامل المتعددة، وصلت لثمانية عوامل. أطلق عليها اسم العوامل الطائفية.

(محمود أبوالنيل، ١٩٨٦: ٢٧)

ولقد ألغى ثرستون العامل وركز فقط على عدة قدرات عقلية أوليـــة إلا أنـــه ظهر بعد ذلك أن (ع) ستظل سائدة لأنه تبين أن هذه القدرات مرتبطة أكثر منها مستقلة.

(Thorndike, etal, 1986b: 1-2)

حيث انه فى عام ١٩٤٨ نشر ثرستون مقالاً ذكر فيـــه ان طــرق التحليــل العاملى المتعددة حينما استخرجت عدداً من العوامل الأولية بدت كما لو كـــانت تستبعد العامل العام إلا أن هذه العوامل العقلية ترتبط فيما بينها ارتباطا موجبـــاً. مما يدل على وجود عامل عام يشير إلى القدرة المشتركة بين جميـــع القـــدرات الأولية وهو بذلك يتفق مع نتائج سبيرمان غير أن العامل العام عند ثرستون هو عامل من الدرجة الثانية، ويفسر ثرستون ذلك بأن العوامل الأولية تمثل أنواعـــاً مختلفة من "وسائط" للتعبير عن النشاط العقلى مثل الذاكـــرة والإدراك والنشـــاط اللغوى، أما عوامل الدرجة الثانية فتدل على معالم أكثر مركزية واشد عمومية.

(فؤاد أبوحطب، ١٩٨٣: ١٤١-١٤٢)

وهكذا نرى أن للعامل العام أصالة فى التراث السيكولوجى حيث أنـــه ظــل يلعب دوراً رئيسياً فى معظم اختبارات الذكاء لاسيما الصورة الرابعة من مقياس ستانفورد-بينيه فهذا العامل على حد قول ثورنديك عامل يرفض الموت.

وإذا كان عامل القدرة العامة (ع) الذى يكون المستوى الأول فـــى النمـــوذج الهرمى للصورة الرابعة يتفق مع مقاييس بينيه السابقة فإن المســـتويين الثـــانى والثالث هما الجديدان فى هذه الصورة ففى المستوى الثانى تظهر ثلاثة عوامـــل هى القدرات المتبلورة والقدرات السائلة التحليلية والذاكرة قصيرة المدى، ولقـــد اشتقت عوامل هذا المستوى من نظرية السائل والمتبلور التى وضعها كاتل ثـــم قام هورن بتعديلها وتطويرها.

حيث أنه فى عام ١٩٤٠ اقترح رايموند كاتل "Raymond Cattell" فرضاً عاماً يتلخص فى انه لا يوجد فى الميدان المعرفى عامل واحد وإنما عاملان، أطلق على أولهما القدرة السائلة وعلى ثانيهما القدرة المتبلورة، ولقد قام جون هورن "John Horn" بتطوير هذه النظرية حيث انه قام بتحليل عينة كبيرة من الاختبارات التى تقيس القدرات العقلية الأولية وتوصل إلى وجود أربعة عوامل أخرى بالإضافة إلى الذكاء السائل والذكاء المتبلور وهذه العوامل الأربعة هى التجهيز اللفظى، والذاكرة قصيرة المدى، والذاكرة بعيدة المدى، وسرعة التجهيز.

(Wood Cock., 1990: 254) (المرجع السابق: ١٥٩)

ويفترض نموذج جون هورن، ورايموند كاتل فى القدرة السائلة والمتبلورة أن المكون السائل يمثل معطى بيولوجى لا يتأثر كثيراً بخبرات الحياة وأن المكون المتبلور يمثل تأثير التعلم فى المدرسة وفى خارجها.

(Thorndike, etal, 1986b: 2)

فالذكاء المتبلور يتشكل من العادات المميزة المتكونة من مدة طويلة والتى تكون أقل خضوعاً للتدهور أما الذكاء السلس (السائل) فنعنى به المرونة والذكاء الفعال للفرد فى مواجهة المشكلات الجديدة والذى يتناقص بحسب العمر والإصابات المخية والظروف المرضية. وبذلك تزيد الفجوة بين الذكاء المتبلور والذكاء السائل بزيادة الخبرة والممارسة والتدريب مما يؤدى إلى تنمية الذكاء المتبلور وتضاؤل الذكاء السائل تضاؤلاً نسبياً.

(محمود أبوالنيل، ١٩٨٦: ١٧٦-١٧٨) (فؤاد أبوحطب، ١٩٨٣: ١٦٠)

أما الذاكرة فهى بصفة عامة تتضمن النظم المعقدة التى تمكن الكائن العضوى من تخزين وتسجيل واستعادة الاحتفاظ ببعض الخبرات والأحداث التى تعرض لها اما الذاكرة قصيرة المدى فهى تختص بتثبيت المعلومات المنتقاة للاحتفاظ بها فى عملية التسجيل وقد يطلق عليها الذاكرة العاملة والتى تخدم بوصفها مخزوناً محدود الطاقة تتحول منه المعلومات إلى المخزن الدائم.

(لويس مليكه، ١٩٩٧: ١٧، ١٠٥)

وفيما يتعلق بالمستوى الثالث من النموذج الهرمى للصورة الرابعة فإن هذا المستوى يضم ثلاثة عوامل أكثر نوعية وهى: الاستدلال اللفظى والاستدلال الكمى وهما يمثلان الذكاء المتبلور، والاستدلال المجرد البصرى الذى يمثل

الذكاء السائل. وتمثل هذه المكونات المستوى الثالث من نموذج فرنون Vernon الهرمى للذكاء.

(Glutting, 1989: 70)

فالنموذج الهرمى للتنظيم العقلى عند فرنون يتضمن فى قمته العامل العام يليه مجموعتان من العوامل الطائفية الكبرى تمثلان القدرة التحصيلية أو الاستعداد اللفظى التعليمى، والقدرة المهنية أو الاستعداد الميكانيكى العملى، وتنقسم هذه العوامل الطائفية الكبرى إلى عوامل فرعية حيث ينقسم العامل الأول الخاص بالاستعداد اللفظى التعليمى إلى عوامل فرعية مثل النواحى اللفظية والعددية وكذلك ينقسم العامل العملى الميكانيكى إلى عوامل فرعية مثل العامل الميكانيكى والمكانى والسرعة اليدوية.

(فؤاد أبوحطب، ١٩٨٣: ١٥٣)

وبذلك فإن المستوى الثالث لنموذج فرنون يتشابه إلى حد كبير مع المستوى الثالث من النموذج الهرمى للصورة الرابعة، حيث ان العاملين اللفظى والعددى فى نموذج فرنون يقابلان الاستدلال اللفظى والكمى لنموذج الصورة الرابعة، وكذلك فإن العوامل الميكانيكية والمكانية والسرعة اليدوية تماثل الاستدلال البصرى المجرد.

وهكذا يتضح لنا من خلال تحليل النموذج الهرمى للصورة الرابعة من مقياس ستانفورد-بينيه فى ضوء النماذج المعرفية ونظريات التركيب العقلى أن هذا النموذج يستند إلى مزيج من النماذج المعرفية فى علم النفس حيث أنه استند إلى العامل العام لسبيرمان وأعمال طومسون وثرستون مروراً بنظرية كاتل وهورن وأخيراً نموذج فرنون المعرفى.

ومع ذلك فإن الذى يؤكد لنا صدق هذا النموذج أو يرفضه ليست الأصول التاريخية أو الأبعاد النظرية له فقط بل إن التحليلات العاملية والدراسات الامبيريقية هى التى تثبته أو تنفيه.

حيث ان بناء النماذج النظرية – كما يرى جيلفورد – ما هو إلا عملية عقلية لدى الباحث على درجة كبيرة من التعقد قد تصدق عليها بعض نتائج البحوث وإنها تحتاج إلى دراسات خاصة توضح معالمها النوعية.

(فؤاد أبوحطب، ١٩٨٣: ١٣٣)

تعليق عام على الصورة الرابعة :

هكذا يتضح لنا مما سبق عرضه ان الصورة الرابعة من مقياس ستانفورد-بينيه تختلف عن الإصدارات السابقة للمقياس حيث أضافت هذه الصورة الكثير من نقاط القوة تتمثل فيما يلى:

١- استندت الصورة الرابعة إلى نموذج للقدرات المعرفية من ثلاثة مستويات ومن خلال هذا النموذج المعرفى يمكن ان تعطى الصورة الرابعة درجة مركبة تقابل ما يعرف بمصطلح "نسبة الذكاء"، ودرجة لكل من المجالات الأربعة، ودرجة لكل وظيفة معرفية تقيسها الاختبارات الخمسة عشر، فيمكن بذلك رسم صفحة نفسية تسهم فى تقييم الوظائف المعرفية للفرد.

٢- اعتمدت الصورة الرابعة على تجميع الفقرات التى تقيس وظيفة معرفية معينة فى اختبار فرعى واحد، وهذا الأمر من شأنه ان يعطى صورة مفصلة عن قدرات المفحوص ويقدم تشخيص لجوانب القوة والضعف لديه بصورة أفضل مما كان على الأمر فى الصور السابقة من المقياس.

٣- تتبع الصورة الرابعة أسلوب "الاختبار التواؤمى" حيث أننا لا نطبق جميع اختبارات المقياس على المفحوص وإنما يتوقف عدد ونوع الاختبارات على عمر وقدرة المفحوص، وهذا الأمر من شأنه ان يوفر الوقت والجهد ويعطى الثقة للمفحوص لتقديم أفضل أداء على المقياس.

٤- تمدنا الصورة الرابعة بدرجة كلية وأربع درجات مجاليه تتمتع بدلالات عالية من الثبات، وهذه الدرجات تمدنا بمعلومات وفيرة فيما يتعلق بالذكاء العام وتقييم بعض الفئات كالموهبين وذوى صعوبات التعلم وذوى الإعاقة العقلية، بالإضافة إلى ان الصورة الرابعة مؤسسة بصورة قوية وتستند إلى معايير جيدة تضاهى معايير الاختبارات النفسية الحديثة.

(Kaplam & Saccuzzo, 1993: 281)

رابعاً: المكونات العاملية ونماذج القدرات المعرفية :

نقصد بالمكونات العاملية للمقياس تحديد العناصر والعوامل المتضمنة في المقياس من أجل التعرف على البنية الداخلية والبناء النظرى الذى استند إليه المقياس عن طريق حساب الارتباطات الداخلية للاختبارات الفرعية وذلك من خلال استخدام أسلوب التحليل العالمى الذى يعتبر أسلوب إحصائى يستخدم في تناول بيانات متعددة ارتبطت فيما بينها بدرجات مختلفة من الارتباط، لتلخص فى صورة تصنيفات مستقلة قائمة على أسس نوعية للتصنيف.

(صفوت فرج، ١٩٩١: ١٧)

حيث تقوم فكرة التحليل العاملى على حساب معاملات ارتباط الاختبارات المختلفة ثم تحلل هذه الارتباطات إلى العوامل التى ادت إلى ظهورها. وبذلك يؤدى هذا التحليل إلى الكشف عن العوامل المشتركة ومعرفة المكونات الرئيسية للظواهر التى نخضعها للقياس ولذا يعد أدق وأقوى وسيلة لمعرفة الصدق الذى يسمى باسمه، أى الصدق العاملى.

(فؤاد البهى، ١٩٧٩: ٦٨٧-٦٨٨)

وفى هذا السياق يشير محمود أبو النيل إلى ان التحليل العاملى يهدف إلى وصف الارتباط بين عدد من المتغيرات من خلال عدد أقل من العوامل، ويتفق هذا الهدف مع العلم بوجه عام وهو التوصل لمجموعة من المفاهيم الاساسية، والتحليل العاملى كطريقة له دور ثنائى يتمثل فى الكشف عن الفروض وفى اختبارها.

(فرج طه، وآخرون، ١٩٨٦: ٩٨)

وتشير انستازى (١٩٧٦) إلى أنه يمكنا ان نتعرف على المكونات العاملية للإختبار بحساب تشبعاته على العوامل المختلفة التى خرجنا بها من تحليل مصفوفة إرتباطية لمجال متجانس.

(Anastasi, 1976: 153)

تعريف العامل :

يشير محمود أبو النيل إلى أن كلمة عامل تعنى جزء من مكون أو سبب الجزء، ويرى أنه منذ قدم سبيرمان التحليل العاملى فإن العامل يعتبر فى ضوء ذلك جزءاً من التباين الكلى للخصائص المقاسة وقد تتحدد الخاصية بعامل واحد

أو أكثر من عامل، وبناء على طريقة التحليل العاملى فإن العوامل يفترض انهـــا مستقلة عن بعضها البعض أو معتمدة جزئياً.

(فرج طه، وآخرون،١٩٨٦: ٢٧٢)

ويعرف محمد عبد السلام أحمد العامل بأنه تكوين افتراضى مســـتنتج مـــن إجراء عمليات التحليل العاملى لعلاقات الترابط بين عـــدد مـــن المتغـــيرات أو الاختبارات المتعلقة بأحد الوظائف وهو مفهوم لوصف أحد مجالات السلوك بعد تصميم اختبار يقيس عاملاً بذاته أو مجموعة من العوامل المتضمنة فى إحـــدى القدرات العامة للذكاء.

(محمد عبدالسلام، ١٩٦٠: ٦٥)

ويرى بيرت (Burt) أن العامل هو مبدأ أو وسيلة للتصنيف، وسيلة يمكـــن من خلالها تصنيف الاختبارات، ويرى أن هناك أربعة أنواع من العوامل يمكـــن تمييزها وهى العامل العام، والعامل الطائفى أو القطبـــى، والعـــامل الخـــاص، وعوامل الخطأ، ويؤكد ان العوامل هي تجريدات إحصائية فقط وليست طاقات أو كميات ملموسة.

(Burt, 1940: 249-251)

ويميز فؤاد أبو حطب (١٩٩١) بين مفهومى العـــامل والقـــدرة، فـــيرى أن العامل هو مفهوم إحصائى بحت أما القدرة فهى التفسير الســـيكولوجى للعـــامل، وبذلك فإن العامل اكثر عمومية من القدرة لأن التحليل العاملى يمكن ان يستخدم فى ميادين أخرى من علم النفس وتختلف تسمية العوامل وتفسيرها تبعاً لطبيعـــة الميدان. فمثلا القدرة هى تفسير للعامل فى ميدان النشاط العقلى المعرفى والسمة هى تفسير للعامل فى مجال الشخصية.

(فؤاد البهى، ١٩٧٩: ٦٨٨) (فؤاد أبوحطب، وآمال صادق، ١٩٩١: ٦٠٠)

نخلص مما سبق إلى أن العامل هو مفهوم إحصـــائى يلخـــص الارتباطـــات القائمة بين المتغيرات المختلفة، وهو بذلك يعتبر تصنيف إحصائى للمتغيرات.

التحليل العاملى ونماذج القدرات المعرفية :

يحتل التحليل العاملى مكانة رفيعة فى مجال التنظير السيكولوجى للقـــدرات المعرفية وفيما يلى سنعرض بإيجاز لبعض النماذج النظرية المعرفية التى قامت على هذا الأسلوب الإحصائى.

نموذج العاملين:

نبعت بذور التحليل العاملى من بحوث وتجارب سبيرمان عام ١٩٠٤ حيث قام بحساب الارتباطات بين الاختبارات وانتهى منها إلى النتيجتين الآتيتين:

أ - وجود عامل عام يدخل فى جميع العمليات ويرمز له بالرمز "g".

ب- وجود عامل خاص تختلف فيه كل عملية عن الأخرى ويرمز له بالرمز "s".

ولقد اطلق سبيرمان على نظريته نظرية ذات العاملين "Factor TowT ".

(محمود أبوالنيل، ١٩٨٤: ٢٦١)

وبالرغم من انتساب التحليل العاملى إلى سبيرمان فليس من السهل إغفال إضافة مبكرة سابقة عليه قدمها كارل بيرسون وهى إضافة لها أهمية حاسمة فى معالجة الجوانب الإحصائية فى التحليل العاملى مقرراً فيها أسلوب المكونات الأساسية التى عالجها هوتيلنج "Hotteling" فيما بعد ووضع أسس معالجتها وحسابها.

(صفوت فرج، ١٩٩١: ٢٤-٢٥)

ولقد تعرضت نظرية العاملين لسبيرمان إلى كثير من أوجه النقد - ففى عام ١٩٠٩ اقترح بيرت وجود عامل طائفى اطلق عليه التمييز الحسى، حيث قام بيرت بإعادة ما إجراه سبيرمان من تجارب فوجد ان معالجته الإحصائية تعكس أن ما استخدمه من اختبارات يظهر على هيئة مجموعات يربط بين كل مجموعة عوامل مشتركة بين المجموعة الواحدة أى عوامل طائفية تدخل فى بعض العمليات دون غيرها بالإضافة إلى العامل العام المشترك بين جميع الاختبارات.

(محمود أبوالنيل، ١٩٨٦: ٢٤، ٣٧)

وكذلك نقد طومسون نظرية العاملين لسبيرمان. وقدم طومسون نظريته المعرفة باسم نظرية العينات ويفترض فيها وجود عدد كبير من العناصر المستقلة (نيورونات أو صلات أو رابطة بين مثير واستجابة) ويتكون كل نشاط عقلى من عينة محددة من هذه الوحدات ويؤدى التداخل بين العينات المختلفة إلى ارتباط أوجه النشاط العقلى.

(لويس مليكه، ١٩٩٤: ٩)

نموذج العوامل المتعددة :

قام ثرستون عام ١٩٣٨ بعمل تحليل للقدرات العقلية الأولية وفى تحليله لهذه القدرات نبذ نظرية العاملين لسبيرمان حيث لم يجد عاملاً عاماً بل وجد مجموعة من العوامل المتعددة وصلت لثمانية عوامل هى:

١- العامل اللفظى.
٢- عامل السرعة الإدراكية.
٣- عامل الاستدلات الاستقرائى.
٤- عامل الاستدلال الاستنتاجى.
٥- العامل العددى.
٦- عامل الذاكرة.
٧- عامل طلاقة الكلمات.
٨- العامل المكانى.

ويرى ثرستون أن التفسير يجب ان يقوم على أساس تلـــك العوامــل التـــى اسماها العوامل الطائفية، ولقد استبعد ثرستون فى بادئ الأمر وجود العامل العام إلا أنه عاد واعترف بوجوده.

(محمود أبو النيل، ١٩٨٦ : ٢٧-٢٨،٣٧)

ورغم اعتراف ثرستون بالعامل العام إلا أنه اعتبره عامل من الدرجة الثانية. والعامل من الدرجة الثانية يكون مشتركاً بالعوامل أكثر من اشتراكه بالمتغيرات المختبرة أو المفحوصة، وهو يشتق من مصفوفة ارتباط بين عوامل، وهو بذلك يختلف عن العامل من الدرجة الأولى الذى يستمد من مصفوفة الارتبـــاط بيـــن الاختبارات مباشرة.

(كمال دسوقى، ١٩٩٠ : ٥٣٢-٥٣٣)

النموذج الهرمى :

يعتمد هذا النموذج على التعرف على الفئات، وفئات داخل الفئات ويـــترتب على ذلك أن يصبح أسلوب التصنيف كالشجرة المعكوسة جذرهـــا إلـــى أعلـــى وأغصانها إلى أسفل وفيه افتراض وجود مستويات عديدة من العوامل، ولعل من أشهر النماذج الهرمية نجد نموذج سيرل بيرت، ونموذج فيليب فرنون، ونموذج رايموند كاتل.

النموذج الهرمى عند بيرت:

يتكون نموذج بيرت الهرمى من أربعة مستويات حيث يضم المستوى الأدنى عمليات الإحساس البسيط والنشاط الحركى البسيط يلى ذلك العمليات الأكثر تعقداً التى تتعلق بالإدراك والحركات التآزرية ويضم المستوى الثالث عوامل الذاكـــرة والعادات التى تم اكتسابها وتكوينها أما فى المســـتوى الرابـــع فنجـــد عمليـــات العلاقات وتتمثل فى الفهم والاستخدام، أما الذكاء العام فيظهر فى كل مستوى من المستويات الأربع إلا أن ظهوره يختلف فى كل مســتوى مــن حيـــث الدرجـــة والنوع.

النموذج الهرمى عند فرنون:

النموذج الهرمى عند فرنون يتضمن فى قمته العامل العام يليه مجموعتان من العوامل الطائفية الكبرى تمثلان القدرة التحصيلية (أو الاستعداد اللفظى التعليمى) والقدرة المهنية (أو الاستعداد الميكانيكى العملى) وتنقسم هذه العوامل الطائفيـــة الكبرى إلى عوامل فرعية حيث ينقسم العامل الأول الخاص بالاستعداد اللفظـــى التعليمى إلى عوامل فرعية مثل النواحى اللفظية والعددية، وكذلك ينقسم العـــامل العملى الميكانيكى إلى عوامل فرعية مثـــل المعلومـــات الميكانيكيـــة والعـــامل والمكانى وعامل السرعة اليدوية. أما فى أدنى المستويات فنجد العوامل الخاصة.

النموذج الهرمى عند كاتل:

اقترح كاتل عام ١٩٤٠ فرضاً يتلخص فى أنه لا يوجد فى الميدان المعرفى عامل واحد وإنما عاملان أطلق على أولهما القدرة العامة السائلة وعلى ثانيهمـــا القدرة العامة المتبلورة.

(فؤاد أبوحطب، ١٩٨٣: ١٤٦-١٥٩)

نموذج المصفوفة :

يعتمد هذا النموذج فى جوهره على فكرة التصنيف المستعرض للظواهر فى فئات متداخلة، ووصل هذا النموذج إلى قمته فى أعمال جيلفورد الذى افـــترض نموذجا ثلاثى الأبعاد: المضمون، والعمليات، والنواتـــج ينتـــج عنـــه مركـــب (٤ × ٥ × ٦) يضم ١٢٠ خلية منفصلة، وقد اعتقد جيلفورد وتلامذته أنه يمكن

إعداد اختبار مختلف بكل خلية منها، وأن ذلك إجراء سليم نظرياً ومفيد عمليـــاً، مع الإصرار على ضرورة إثبات صدق كل اختبار للاختيار لكل وظيفـــة يتـــم الاختيار لها.

(لويس مليكه، ١٩٩٤: ٩) (المرجع السابق: ١٦٧)

وهكذا يتضح لنا تعدد واختلاف النماذج المعرفية التى استندت فى صياغتهـــا وتنظيرها إلى أسلوب التحليل العاملى، وبالرغم من تعدد واختلاف هذه النمـــاذج المعرفية إلا هناك بعض الاتجاهات المعاصرة التى تحاول الجمـــع بيـــن هـــذه النماذج ودمجها معاً لتحقيق أقصى استفادة ممكنة منها، ولعل النموذج المعرفـــى للصورة الرابعة من مقياس ستانفورد-بينيه من أدق الأمثلة على ذلك حيـــث ان مؤلفى الصورة الرابعة حاولوا الاستفادة من النماذج المعرفية المختلفة عند وضع الأساسى النظرى للمقياس بداية من العـــامل عنـــد ســـبيرمان مـــروراً بجهـــود طومسون وأعمال ثرستون ونظرية كاتل وإضافات هـــورن وإنتهـــاءاً بنمـــوذج فرنون المعرفى.

طرق التحليل العاملى :

يشير محمود أبوالنيل (١٩٨٦) إلى أن من أهم طرق التحليل العاملى نجد

١- طريقة الجمع البسيط.
٢- طريقة المكونات الأساسية.
٣- الطريقة المركزية.
٤- الطريقة التقاربية.

(محمود أبوالنيل، ١٩٨٦: ٤٣)

ومن الجدير بالذكر ان الباحث اعتمد فى معالجته الإحصائية فـــى التحليـــل العاملى على طريقة المكونات الأساسية لهوتيلنج، حيث انها تعد من أدق التحليل العاملى.

بعض حدود التحليل العاملى :

هناك مجموعة من الأمور التى يجب الاهتمام بها عند إجراء عمليات التحليل العاملى، وفى ذلك يرى محمود أبو النيل إن عمليات التحليل العاملى تتطلب فى الغالب أثنى عشر اختباراً، وعدة مئات من المبحوثين، وان التحليل يتأثر بالجنس

والسن والخصائص الأخرى للعينة، وفى هذا السياق يرى فؤاد أبـــو حطـــب ان التحليل العاملى الجيد يهتم بمصدرين هامين هما عينة الأفراد وعينة المتغـــيرات (الاختبارات)، فبالنسبة لعينة المتغيرات لابد ان يتوافر لدى الباحث خبرة كافيـــة يستمدها من إطار نظرى معين، ويجب ان تشتمل بطارية الاختبارات على عدد كاف منها يمثل العوامل الفرضية، ومن المعروف ان الحد الأدنى لتمثيل العامل الفرضى الواحد هو ثلاثة اختبارات، أما بالنسبة لعينة الأفراد فيجـــب ان تكـــون موحدة قدر الإمكان فى خصائص معينة مثل العمر الزمنى والمستوى التعليمـــى والجنس.

(المرجع السابق: ١٨) (فؤاد أبوحطب، وآمال صادق، ١٩٩١: ٥٩١-٥٩٢)

التمييز بين نوعين من التحليل العاملى:

يرى كلاين (Kline, 1989) أن فحص البنية الداخليـــة لمقـــاييس الذكـــاء باستخدام التحليلات العاملية يعد من الأدلة التى توفر صدق التكوين الفرضـــى، ويتم هذا الفحص أما بالتحليل العـــاملى الاستكشـــافى Exploratory Factor Analysis (EFA) عندما لا يكون لدى الباحث معلومات مسبقة حـــول البنيـــة العاملية لبطارية الاختبارات. أو بالتحليل العـــاملى التوكيـــدى Confirmatory Factor Analsis (CFA) لتقييم إلى أى مدى يتطابق نموذج عـــاملى مقـــترح مسبقاً مع بيانات عينة الدراسة المستخدمة.

(Kline, 1989: 5)

وفى هذا الصدد يشير فؤاد أبوحطب (١٩٩١) إلـــى أن التحليـــل العـــاملى الاستكشافى فى استقرائى فى جوهره ويهدف إلى اكتشاف المجموعة المثلى التى يمكن أن تتضمن المتغيرات الكامنة ودون اعتبار مسبق لصياغة فروض. أمـــا التحليل العاملى التوكيدى فهو إجراء لإختبار الفروض حول العلاقة بين متغيرات معينة تنتمى لعوامل فرضية مشتركة والتى يتحدد عددها وتفسيرها مقدماً.

(فؤاد أبوحطب، وآمال صادق، ١٩٩١: ٦٠٤)

وتعتمد هذه الدراسة على إجراء التحليل العاملى الاستكشـــافى Explortory Factor Anaysis (EFA) نظراً لعدم توافر نماذج عاملية للمقياس فى الثقافات العربية ونظراً للتضارب والاختلاف الشديد حول تحديد البنية العاملية للمقيـــاس فى الدراسات الأجنبية. كما أن معظم بحوث التحليل العاملى التوكيدى يعتمد فيها

الباحث على الحل العاملى المباشر دون اللجوء إلى تدوير المحاور فإذا لم تتدعم الفروض بهذا النوع من التحليل يلجأ الباحث من جديد إلـــى التحليـــل العـــاملى الاستكشافى.

(المرجع السابق: ٦٤٢)

خامساً: الصدق "معناه، وطرقه، والعوامل التى تؤثر فيه" :

يعد مفهوم الصدق "Validity" من أكثر المفاهيم أهمية فى مجال القياس النفسى حيث ان صدق الاختبار يعد الشرط الأساسى لاستخدامه والاعتماد على نتائجه.

ويعرف صدق الاختبار بأنه هو "أن يقيس الاختبار فعلاً ما أعد لقياسه".

فالاختبار الذى ينقصه الصدق لا يمكن الاعتماد عليه فى التشخيص وفى التنبؤ، وهكذا فانه عندما يتم التحقق من صدق الاختبار فذلك يعنى انه قد تم التأكد من أن الاختبار يقيس ما أريد له أن يقيس. ولا يقيس شيئاً أخر غير ذلك.

(لويس مليكه، ١٩٩٢: ١١٠) (Thorndike, etal, 1991: 123)

ونظراً لتعدد واختلاف استخدامات الاختبارات فليس هناك طريقة واحدة للتحقق من صدق الاختبار، إنما هناك عدة طرق للتحقق من صدق الاختبار. ولقد أصدرت الجمعية الأمريكية لعلم النفس عام ١٩٦٦ تصنيف لطرق الصدق شمل ثلاث فئات رئيسية هي: -

١- صدق المحتوى.

٢- الصدق المرتبط بالمحكات.

٣- صدق التكوين الفرضى.

(فؤاد أبوحطب، ١٩٨٣: ٨٠) (Anastasi, 1988: 139)

١ - صدق المحتوى "Content validity"

يقدر عن طريق فحص لمضمون الاختبار، وذلك لتحديد درجة تغطية لعينة ممثلة من السلوك المطلوب قياسه، وهو إجراء يتبع فى مجال اختبارات التحصيل. حيث يتم فحص الاختبار التحصيلى للتحقق من مطابقة للمنهج وللأهداف التعليمية.

٢ - الصدق المرتبط بالمحك " Criterion - Related Validity"

يدل على قدرة الاختبار على التنبؤ بأداء الفرد فى مواقف محددة فى ضوء أحد المحكات، ويقصد بالمحك مقياس مباشر ومستقل لما يهدف الاختبار الى قياسه ويجب ان نميز بين غرضين يستخدم فيها هذا النوع من الصدق ، فاذا تلازمت زمنيا بيانات المحك ودرجات الاختبار يسمى الصدق فى هذه الحالة "الصدق التلازمى"، أما اذا وجد فاصل زمنى بين درجات ومعلومات المحك فان

الصدق هنا "الصدق التنبؤى"، وغالبا ما يستخدم الصدق التنبؤى فى الاختبارات التربوية والمهنية وكذلك فى أغراض التنبؤ الإكلينيكى أما الصدق التلازمى فهو اكثر ملاءمة للاختبارات التى تستخدم لأغراض التشخيص. ومن أمثلة المحكات الشائعة فى تقييم الصدق نجد التحصيل المدرسى، الأداء فى برنامج تعليمى، المجموعات المتضادة، الاختبارات الأخرى القائمة فى الميدان.

(فؤاد أبوحطب، ١٩٨٣: ٨٢-٨٣)

٣- صدق التكوين الفرضى **"Construct validity"**

يستخدم هذا النوع من الصدق فى تحديد إلى أى مدى يقيس الاختبار تكوين فرضى أو نظرية معينة أو سمة معينة مثل الذكاء والفهم الميكانيكى والقدرة الموسيقية، ويعتمد هذا النوع من الصدق أكثر من غيره على وصف اشمل ويتطلب معلومات أكثر عن الظاهرة موضوع القياس. وهناك عدة مصادر رئيسية يمكن ان تسهم فى الكشف عن صدق التكوين الفرضى منها:

١- البنية الداخلية للاختبار عن طريق حساب الإرتباطات الداخلية للاختبارات الفرعية والتحليلات العاملية.
٢- الإرتباطات بين درجات الاختبار ودرجات اختبارات أخرى يفترض انهما تقيس التكوين أو تكوين مشابه له.
٣- المقارنة بين المجموعة التى تحصل على أعلى الدرجات فى الاختبار والمجموعة التى تحصل على أدنى الدرجات.
٤- تمايز العمر لمعرفة ما إذا كانت الدرجات الاختبارية تتزايد بتقدم العمر.
٥- معاملات الإرتباط بين كل سؤال من أسئلة الاختبار والدرجة الكلية عليه.

(المرجع السابق: ٨٣-٨٤) (Kline, 1989: 5) (Thorndike, 1986b: 52)

وفى هذا الصدد يشير صفوت فرج (١٩٨٩) إلى ان دراسات صدق التكوين تقوم بفحص النظرية القائمة خلف الاختبار، وينطوى هذا الإجراء على ثلاث خطوات:

أولاً: يبحث الفاحص فى ضوء النظرية عن الفروض التى يمكن وضعها.
ثانياً: يقوم بجمع بيانات واقعية لاختبار هذه الفروض.

ثالثاً: يوضح هل النظرية مناسبة لتفسير البيانات التى جمعها أم لا ؟ فإذا فشلت النظرية فى تفسير البيانات فعلى الفاحص ان يعدل تفسيره للدرجة على الاختبار أو يعيد صياغة النظرية أو يرفضها تماماً.

(صفوت فرج، ١٩٨٩: ٢٦٢)

أما عن أهم العوامل المؤثرة فى صدق المقاييس فيرى محمود أبوالنيل (١٩٨٦) انها تتمثل فى:

١- طول الاختبار: إذ يزداد الصدق تبعاً لزيادة عدد وحدات الاختبار.

٢- ثبات الاختبار: حيث يزداد الصدق تبعاً لزيادة الثبات.

٣- التباين: فالتباين الضعيف يقلل من أثر الصدق.

ويضيف فؤاد أبوحطب (١٩٨٧) إلى ذلك بعض العوامل تتمثل فى طبيعة عينة التقنين ومدى تجانسها فى السن والجنس والمهنة والمستوى التعليمى.

(محمود ابو النيل، ١٩٨٦: ٣٣٧) (فؤاد ابو حطب، وآخرون، ١٩٨٦: ١٦٦)

وتهتم الدراسة الحالية بدراسة صدق التكوين الفرض للصورة الرابعة من مقياس ستانفورد-بينيه وذلك من خلال ما يلى:

١- تحديد البنية الدخلية للاختبار عن طريق حساب الارتباطات الدخلية للاختبارات الفرعية والتحليلات العاملية للمقياس.

٢- تمايز العمر لمعرفة ما إذا كانت الدرجات الاختبارية تتزايد بتقدم العمر وما مدى دلالة الفروق بين متوسطات الدرجات الخام بين المجموعات العمرية المختلفة على الاختبارات الفرعية للمقياس .

سادساً: الثبات "معناه، وطرقه، والعوامل التى تؤثر فيه"

يعد مفهوم الثبات "Reliability" من المفاهيم الجوهرية فى القياس النفسى ويمثل مع مفهوم الصدق أهم الأسس التى يتعين توافرها فى المقياس لكى يكون صالحاً للاستخدام. (صفوت فرج، ١٩٨٩ : ٢٨١) ويعرف الثبات بأنه "دقة الاختبار فى القياس أو الملاحظه، وعدم تناقضه مع نفسه" (فؤاد أبو حطب، ١٩٨٣ : ٧٨) ويرى لويس مليكه (١٩٩٢) أن ثبات الاختبار له أكثر من معنى، وذلك تبعاً للطريقة التى يتم خلالها حساب الثبات. ولعل أهم طرق التحقيق من ثبات الاختبارات تتمثل فيمايلى:-

١ - إعادة الاختبار " Test - Retest "

حيث يطبق الاختبار على مجموعه من الأفراد ثم يعاد تطبيقه مرة أخرى على نفس الأفراد بعد مرور فترة زمنية معينة، ويعرف الثبات بأنه مقدار ثبات الدرجة على الاختبار إذا أعيد تطبيقه على نفس الأشخاص ويقدر عن طريق حساب معامل الارتباط بين الدرجات فى التطبيق الأول والدرجات فى التطبيق الثانى للاختبار، ويسمى معامل الثبات بمعامل الأستقرار.

٢ - الصور المتكافئة " Equivalent Forms "

حيث يتم إعداد صورتين من نفس الاختبار ثم يتم تطبيقهما على نفس الأفراد فى جلسة واحدة أو جلستين بينهما فاصل زمنى ثم يحسب معامل الارتباط بين درجات المفحوصين فى صورتى الاختبار ويدل هذا المعامل على ثبات الاختبار، وترتبط هذه الطريقة بتباين الخطأ الذى قد ينشأ عن المفردات التى يتضمنها الاختبار، ويسمى معامل الثبات فى هذه الطريقة بمعامل التكافؤ.

٣ - التجزئة النصفية " Split - Half "

تتم هذه الطريقة بتطبيق صورة واحدة من الاختبار فى جلسة واحدة ثم يقوم الباحث بعد تصحيح الاختبار بقسمة الاختبار إلى نصفين متكافئين ثم يحسب معامل الارتباط بين نصفى الاختبار مع ضرورة تصحيح أثر هذه التجزئة باستخدام بعض المعادلات معامل الثبات الناتج عن هذه الطريقة بمعامل الإتساق الداخلى.

٤- طريقة كيودر-ريتشاردسون (تحليل التباين) "Kuder - Richardson"

تتطلب هذه الطريقة تطبيق صورة واحدة من صور الاختبار في جلسة واحدة ثم تقدير مدى اتساق استجابات المفحوص في كل سؤال من أسئلة الاختبار أي تحديد درجة الاتساق داخل الأسئلة والتجانس بين الفقرات، ويسمى معامل الثبات التي نحصل عليه بهذه الطريقة بمعامل التجانس.

(لويس كامل مليكه، ١٩٩٢: ١٠٩) (المرجع السابق: ٧٩-٨٠)

أما عن أهم العوامل التي تؤثر في ثبات المقاييس فيرى محمود أبو النيل (١٩٨٦) انها تتمثل في عدد الأسئلة وزمن الاختبار والتباين والتخمين والصدق وصياغة الأسئلة وحالة الفرد.

(محمود أبو النيل، ١٩٨٦: ٣٢٣)

وهكذا تتعدد طرق حساب الثبات، وفيما يتعلق بحساب ثبات مقياس ستانفورد-بينيه الصورة الرابعة في الدراسة الحالية فإن الباحث لم يستخدم طريقة الصورة المكافئة نظراً لعدم وجود صورة مكافئة أو بديلة للصورة الرابعة وكذلك لم يستخدم الباحث طريقة التجزئة النصفية لأن بناء الفقرات من حيث مستوى الصعوبة المتدرج في كل اختبار لا يتناسب معه أسلوب التجزئة النصفية، لذا فقد استخدم الباحث لحساب الثبات طريقة كيودر-ريتشاردسون (K-R-20) وطريقة إعادة الاختبار.

سابعاً: تحليل الفقرات Item Amalysis

هى عملية تقييم فقرات الاختبار بأستخدام أى من الطرق المختلفة، وتتضمن هذه العملية عادة تحديد قيمة مستوى الصعوبة والقدرة التمييزية للفقرة.

(محمد عبدالسلام أحمد، ١٩٦٠: ٦٧)

وتتيح عملية تحليل الفقرات الفرصة للفاحصين فى اكتشاف الفقرات الغامضة وأيضا الفقرات السهلة جداً أو الصعبة جداً، والفقرات غير المميزة بما يمكنا من حذف الفقرات التى ليس لها وظيفة فى القياس وبذلك يمكن إعداد اختبارات جيدة على المدى الطويل.

(Sax, 1980: 182-184)

وفى هذا السياق يشير فرج طه إلى أننا نقـــوم بـــإجراء بعـــض الدراســـات الإحصائية على وحدات الاختبار لكى نطمئن إلى صلاحية وضعها فى الاختبار ومناسبة موضعها في الاختبار وقدرتها على خدمة أهداف الاختبار كما يستهدف تحليل الوحدات أيضاً إجراء بعض التعديلات على وحدات الاختبار لتصبح أكثر صلاحية للاختبار.

(فرج طه، وآخرون، ١٩٩٣: ١٨١)

وتهتم الدراسة الحالية بمحاولة فحص صعوبة الفقرات للاختبارات الفرعيـــة والتأكد من أن جميع المستويات فى كل اختبار فرعى من اختبار المقياس مرتبة حسب تزايد مستوى الصعوبة، حيث ان ترتيب الفقرات من الأسهل إلى الأصعب للاختبارات الفرعية فى الصورة الرابعة له أهمية الكبرى ويعد من آليات تطبيق المقياس حيث إننا نحدد للمفحوص المستوى القاعدى ومستوى السقف، ونعتبر ان كل الفقرات التى تسبق المستوى القاعدى تعتبر سهلة وفى إمكـــان المفحـــوص الإجابة عنها دون ان تعرض عليه وتحسب ضمن الإجابات الصحيحة للمفحوص وكذلك تعتبر كل الفقرات التى تلى مستوى السقف فقرات صعبة ليس فى إمكان المفحوص الإجابة عليها وتعتبر خاطئة.

الفصل الثالث

الدراسات السابقة وفروض الدراسة

أولاً: الدراسات السابقة :

- دراسات تناولت التحليل العاملى لمقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة"
- دراسات تناولت تحليل الفقرات لمقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة"

ثانياً: فروض الدراسة

الفصل الثالث

الدراسات السابقة وفروض الدراسة

مقدمة :

يعرض الباحث فى هذا الفصل أهم الدراسات العربية والأجنبية التى أجريت على مقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" لتحديد صدق التكوين الفرض للمقياس من خلال التحليلات العاملية وكذلك الدراسات الخاصة بتحليل فقرات المقياس. وهكذا سيتم تقسيم الدراسات السابقة كما يلى:

١- دراسات تناولت التحليل العاملى للمقياس.

٢- دراسات تناولت تحليل فقرات المقياس.

وسوف يتناول الباحث هذه الدراسات بعرض كل دراسة وتحليل الفرض منها والتعرف على أساليب المعالجات الإحصائية لبيانات الدراسة واستخلاص أهم النتائج ومناقشتها ويعقب كل دراسة تعليق لتقويم هذه الدراسة ومعرفة نقاط القوة والضعف الخاصة بها، ويلى ذلك تقديم تعليق عام لكل مجموعة من الدراسات وفى نهاية هذا الفصل يعرض الباحث لفروض دراسته.

أولاً: الدراسات السابقة :

١- الدراسات التى تناولت التحليل العاملى للمقياس:

الدراسات العربية

قام **أمين محمد صبرى** (١٩٩٥) بدراسة استهدفت التحقق من صدق التكوين الفرضى لمقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" بعد أن قام بإعداد أجزاء المقياس الخاصة بالمرحلة العمرية من سن سنتين إلى خمس سنوات ولقد أجرت هذه الدراسة التحليل العاملى التوكيدى لعينة من الأطفال بلغ عددهم (٢٠٠) طفل من الجنسين تراوحت اعمارهم من سن سنتين إلى خمس سنوات، ولقد قامت هذه الدراسة باختبار خمسة نماذج عاملية على بيانات عينة الدراسة، ولقد تمثلت هذه النماذج فيما يلى:

- **النموذج الأول:**

يمثل النموذج الرباعى المفترض من مؤلفى المقياس ثورنديك وآخرون ١٩٨٦ (Thorndike, etal, 1986) والذى يضم أربعة عوامل هى العامل

اللفظى والعامل الكمى والعامل المجرد – البصرى وعامل الذاكرة قصيرة المدى.

- **النموذج الثانى:**

يمثل النموذج الذى اقترحه ساتلر ١٩٨٨ (Sattler, 1988) من خلال تحليلاته العاملية الاستكشافية ويتكون هذا النموذج من عاملين هما عامل الفهم اللفظى الذى يضم اختبارات المفردات والفهم والسخافات وتذكر الجمل والعامل الثانى هو عامل الاستدلال غير اللفظى – البصرى الذى يضم اختبارات تحليل النمط والنسخ والكمى وتذكر الخرز، وهذا العاملان يشكلان معاً العامل العام.

- **النموذج الثالث:**

هو النموذج الذى أقترحه أوبُنى وكارمن ١٩٨٩ (Ownby & Carmin, 1989) وهو يمثل بنية العامل الواحد حيث تتشبع الاختبارات الفرعية للمقياس على عامل واحد فقط هو العامل العام. ويفترض هذا النموذج ان الاختبارات الفرعية لها تبايناً عاماً على القدرة العامة (ع) وتبايناً خاصاً للاختبار الفرعى.

- **النموذج الرابع:**

يمثل النموذج الذى اقترحه كيث وآخرون ١٩٨٨ (Keith, etal, 1988) ويفترض فيه ان العامل العام ينبثق منه ثلاثة عوامل هى العامل اللفظى الذى يتشبع عليه اختبارات المفردات والفهم والسخافات وتذكر الجمل والعامل الثانى هو الاستدلال الكمى الذى تشبع عليه الاختبار الكمى فقط اما العامل الثالث فهو الاستدلال المجرد–البصرى الذى تشبع عليه اختبارات تحليل النمط والنسخ وتذكر الجمل.

- **النموذج الخامس:**

هو النموذج الذى اقترحه باحث هذه الدراسة وهو يشابه نموذج ساتلر إلا ان الباحث افترض ان اختبار السخافات يتشبع على عامل الاستدلال البصرى وليس على عامل الاستدلال اللفظى.

ولقد تم إجراء التحليلات العاملية التوكيدية باستخدام برنامج S.A.S الإحصائى وتم اختبار النماذج العاملية المختلفة بالأسلوب المقيد Stricted الذى لا يسمح للاختبار الفرعى بالتشبع إلا على عامل واحد فقط. ولقد استخدمت هذه الدراسة عدداً من المؤشرات التى تظهر حسن المطابقة وهى مؤشر حسن

المطابقة (GFI)[1] والذى يكون مناسباً – كما يرى كول (Cole) – عندما تزيد قيمته عن ٠,٩٠، ومؤشر حسن المطابقة المعدل (AGFI)[2] والذى يعد مقبولاً عندما تزيد قيمته عن ٠,٨٠ وجذر متوسط مربعات البواقى (R.M.R)[3] والقيمة المناسبة أقل من ٠,١٠ بالإضافة إلى بعض المؤشرات الأخرى، ولقد توصلت نتائج التحليلات العاملية التوكيدية الخاصة بهذه الدراسة إلى أن أفضل نموذج حقق حسن مطابقة هو النموذج الخامس الذى أقترحه الباحث حيث بلغ مؤشر حسن المطابقة (٠,٩٦)، ومؤشر حسن المطابقة المعدل (٠,٩٢)، وجذر متوسط مربعات البواقى (٠,٠٢). وانتهت الدراسة إلى أن أفضل تفسير لدرجات مقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" للأطفال من سن سنتين إلى خمس سنوات يتمثل فى وجود عاملين فقط هما عامل الاستدلال اللفظي الذى يضم اختبارات المفردات والفهم وتذكر الجمل والعامل الثانى هو الاستدلال المجرد – البصرى الذى يضم اختبارات تحليل النمط والنسخ وتذكر الخرز والسخافات والاختبار الكمى. كما توصلت الدراسة إلى ان المستوى الثانى من النموذج النظرى الذى وضعه مؤلفو المقياس وهو المتعلق بالقدرات السائلة – التحليلية والقدرات المتبلورة لم تؤيده نتائج التحليلات العاملية فى هذه المرحلة العمرية.

ولقد تميزت هذه الدراسة بالعديد من النقاط الإيجابية فلقد بذل الباحث الكثير من الجهد الوافر فى تعريب وإعداد ثمانية اختبارات خاصة بالمرحلة العمرية التى أستخدمها فى دراسته بالإضافة إلى تطبيق المقياس على عينة مناسبة فى هذه المرحلة بلغ عددها (٢٠٠) طفلاً من الجنسين ويعتبر هذا العدد مناسباً لإجراء التحليلات العاملية وكذلك أستخدم الباحث أكثر من مؤشر لتحديد حسن المطابقة للنماذج المختبرة. إلا أنه كان من الأفضل لهذه الدراسة ان تستخدم التحليلات العاملية الاستكشافية لكشف وتحديد بنية المقياس لهذه المرحلة العمرية لاسيما وانه كان هناك الكثير من التضارب والاختلاف فى نتائج التحليلات العاملية للدراسات السابقة فى هذه المرحلة العمرية. أضف إلى ذلك ان نتائج التحليلات العاملية التوكيدية التى إجراها الباحث لخمسة نماذج مقترحة أوضحت مؤشرات حسن المطابقة المستخدمة ان أربعة من هذه النماذج قد حققت مستوى الدلالة المطلوب ويصلح كل منها للتعبير عن بنية المقياس فى هذه المرحلة

(1) Goodness of Fit Index
(2) Adjusted Goodness of Fit Index
(3) Root Mean square Residual

العمرية على الرغم من اختلاف بنية كل منها حيث كانت مؤشرات هذه النماذج متساوية تقريباً فعلى سبيل المثال حققت النماذج الأربعة ذات الدلالة (النموذج الثانى والثالث والرابع والخامس) مؤشرات حسن مطابقة بلغت (٠,٩٥، ٠,٩٤، ٠,٩٦، ٠,٩٦) على الترتيب. ولقد تكرر هذا الأمر بالنسبة لباقى المؤشرات الأخرى.

وفى محاولة للتحقق من صدق النموذج النظرى الذى افترضه مؤلفو "الصورة الرابعة من مقياس ستانفورد-بينيه وإلى اى مدى يمكن الاستفادة منه واستخدامه مع ذوى الاحتياجات الخاصة **قامت فاتن صلاح عبد الصادق** (١٩٩٩) بتطبيق المقياس على عينة من ذوى الاحتياجات الخاصة (صعوبات تعلم ومتأخرين دراسياً ومعاقين عقلياً) بلغ عددها (١٦٠) فرداً من الجنسين تراوحت اعمارهم من (٨-١٠) سنوات، ولقد قامت الباحثة بحساب معاملات الارتباط (باستخدام معامل إرتباط بيرسون من القيم الخام) بين الدرجة العمرية المعيارية المركبة ودرجات المجالات والاختبارات الفرعية لبيانات عينة الدراسة وتم إعداد مصفوفة الارتباطات التى أوضحت أن جميع معاملات الارتباط كانت دالة عند (٠,٠١) وفى محاولة لتحديد مدى تشبع مجالات المقياس واختباراته الفرعية بالعامل العام تم استخدام طريقة الجمع البسيط، ولقد أوضحت نتائج التحليلات ان المجالات الأربعة تتشبع بصورة كافية على العامل العام وبدرجة أكبر من تشبع الاختبارات الفرعية على العامل العام حيث تراوحت تشبعات المجالات على العامل العام من (٠,٩٣) للاستدلال المجرد البصرى إلى (٠,٨٩) للاستدلال الكمى بينما تراوحت تشبعات الاختبارات الفرعية على العامل العام من (٠٨٧) لاختبار المفردات إلى (٠,٥٨) لاختبار سلاسل الأعداد، ولقد أكدت الدراسة على صلاحية النموذج النظرى الذى بنى عليه المقياس فى تقييم الأفراد ذوى الإحتياجات الخاصة.

تميزت هذه الدراسة بإجراء التحليلات على عينة مناسبة بلغ عددها (١٦٠) مفحوصاً وهى محاولة طيبة للتأكد من صدق النموذج النظرى الذى افترض مؤلفو المقياس لتقييم ذوى الاحتياجات الخاصة ويؤخذ على هذه الدراسة عدم تشبع الاختبارات الفرعية على المجالات الأربعة لتحديد عدد الاختبارات المندرجة تحت كل مجال ومطابقة ذلك بالنموذج النظرى المفترض وكذلك لم

تقدم هذه الدراسة تقييم من حيث القبول أو الرفض للمستوى الثانى من النمـوذج النظرى المفترض والمتمثل فى القدرات المتبلورة والقدرات السائلة – التحليلية.

تعليــق :

يوضح العرض السابق ندرة الدراسات العربية التى تناولت فحـص البنيـة العاملية للمقياس حيث لم يتم إجراء تحليلات عاملية للمقيـاس إلا مـن خـلال دراستين أهتمت الأولى بدراسة التحليل العاملى التوكيدى للمقياس لأطفال ما قبل المدرسة (٢-٥) سنوات وهم من الأطفال العاديين بينما اهتمت الثانية بدراسـة مدى صدق النموذج النظرى المفـترض للمقيـاس فـى تقييـم الأفـراد ذوى الاحتياجات الخاصة (٨-١٠) سنوات، وهكذا لم تتعد إجراءات التحليل العـاملى سن الخمس سنوات للعاديين وسن العشر سنوات للفئات الخاصة وبالطبع لايمكن تعميم نتائج الدراسة الأولى عبر المراحل العمرية الأكبر ولا يمكن تعميم نتـائج الدراسة الثانية على الأفراد العاديين.

الدراسات الأجنبية :

باستقراء التراث المتعلق بالبحوث والدراسات الاجنبية التى تناولت التحليلات العاملية للمقياس وجد أن هذه الدراسات تتجه فى منحيين هما:

أولاً: دراسات اجرت التحليلات العاملية باستخدام بيانات عينة التقنين الأصليـة التى استخدمها مؤلفـو المقياس (ثورنديك وزميلاه ١٩٨٦) حيث نشـرت تلك البيانات فى الدليل الفنى للمقياس.

ثانياً: دراسات إجراء التحليلات العاملية باستخدام بيانات عينات مستقلة.

أولاً: دراسات التحليل العاملى لبيانات عينة التقنين الأصلية :

دراسة ثورنديك وآخـرون (Thorndike, etal, 1986): قـام مؤلفـو الصورة الرابعة من مقياس ستانفورد-بينيه ثورنديك وهـاجن وسـاتلر ١٩٨٦ (Thorndike, Hagen and Sattler. 1986) بفحص صدق التكوين الفرضى للمقياس وذلك لتحديد إلى أى مدى يمكن تدعيم النموذج النظرى الذى افـترضوه من خلال تحليل بيانات عينة التقنين وذلـك باسـتخدام معـاملات الإرتباطـات والتحليلات العاملية، ولقد تم عرض نتائج هذه الدراسة فى الدليل الفنى للمقيـاس حيث عرض الدليل الفنى مصفوفات الارتباطات بين درجات الاختبارات الفرعية

المطبقة والمجالات والدرجات المركبة وذلك لكل الفئات العمرية التى بلغ عددها (١٧) فئة عمرية من سن سنتين حتى (١٨-٢٣) سنة (من ص ١٠٩ الى ص ١٢٦ بالدليل الفنى) وكذلك تم حساب مصفوفة قيم وسيط الارتباطات للعينة كلها ولقد فضل مؤلفو المقياس استخدام الوسيط بدلا من المتوسط عند حساب مصفوفة قيم الارتباطات عبر الأعمار ذلك لأن الوسيط يعمل على خفض القيم القصوى للارتباطات لاسيما القيم التى تنتج عن الارتباطات بين الاختبارات التى تطبق فى مجموعة عمرية فقط ولا تطبق فى غيرها . ثم عرض الدليل الفنى بعد ذلك نتائج التحليلات العاملية التوكيدية التى أجراها مؤلفو المقياس باستخدام معاملات الارتباطات للدرجات العمرية المعيارية لعينة التقنين التى بلغ عددها (٥٠١٣) مفحوصا وذلك من خلال تحليل مصفوفة قيم وسيط الارتباطات للعينة كلها .
ولقد أكد مؤلفو المقياس من خلال هذا التحليل العاملى التوكيدى تدعيم العامل العام (ع) بالإضافة الى العوامل الأربعة وهى العامل اللفظى وعامل الذاكرة قصيرة المدى والعامل الكمى والعامل المجرد البصرى وبالإضافة الى ذلك فقد اجرى مؤلفو المقياس تحليلات عاملية توكيدية على ثلاث مجموعات عمرية لعينة التقنين الأصلية حيث ضمت المجموعة الأولى الفئات العمرية من سن سنتين الى (٦) سنوات بينما ضمت المجموعة الثانية الفئات العمرية من سن (٧) سنوات الى (١١) سنة اما المجموعة الثالثة فقد ضمت الفئات العمرية من سن (١٢) سنة الى (١٨-٢٣) سنة .

ولقد تم تقسيم الفئات العمرية السبعة عشر الى هذه المجموعات العمرية الثلاث وفقا لعدد الاختبارات التى تطبق لنفس السن فالمجموعة العمرية من (٢-٦) سنوات يطبق عليها ثمانية اختيارات تناسب الأطفال الصغار والمجموعة العمرية من (٧-١١) سنة يطبق عليها اختبارات المجموعة السابقة بالإضافة الى أربعة اختبارات أخرى اكثر صعوبة وأخيرا المجموعة الثالثة من (١٢:١٨-٢٣) سنة يطبق عليها الاختبارات السابقة بالإضافة الى ثلاثة اختبارات اكثر صعوبة.
وفيما يلى سنعرض لنتائج التحليلات العاملية التوكيدية عبر أعمار عينة التقنين الأصلية ثم نعرض لنتائج التحليلات العاملية لكل مجموعة عمرية من المجموعات الثلاث كما عرضها الدليل الفنى للمقياس.

أولا : نتائج التحليل العاملى التوكيدى عبر أعمار عينة التقنين الأصلية:

عرض الدليل الفنى نتائج التحليل العاملى التوكيدى عبر الأعمار لعينة التقنين الأصلية حيث أظهرت النتائج ما يلى :-

- تشبعت جميع الاختبارات الفرعية تشبعات جوهرية على (ع) أو عامل القدرة العامة ولقد تراوحت التشبعات من (٠,٧٩) لاختبار سلاسل الأعداد الى أقل التشبعات (٠,٥١) لاختبار تذكر الأشياء.
- كانت التوكيدية متواكدة فى كل من درجات المجالات الأربعة وإن كان تشبع الاختبارات الفرعية على هذه المجالات أقل من تشبعاتها على العامل العام.
- تشبعت الاختبارات اللفظية الأربعة على عامل الاستدلال اللفظى بمقدار تراوح من (٠,٢٦) لاختبار السخافات الى (٠,٤٧) لاختبار المفردات.
- كان هناك ثلاث أختبارات للذاكرة أظهرت تشبعات دالة من (٠,٢٩) الى (٠,٤٨) على عامل الذاكرة وهى تذكر الارقام وتذكر الاشياء بينما أظهر أختبار تذكر الخرز تشبعا ضعيفا (٠,١٣) وهى نفس القيمة التى تشبع بها على المجال المجرد - البصرى.
- أظهرت الاختبارات الكمية الثلاثة تشبعات على الاقل متوسطة من (٠,٢١) الى (٠,٤٩) على العامل الكمى.
- اختلفت تشبعات اختبارات مجال الاستدلال المجرد - البصرى على العامل المجرد - البصرى فبينما تشبع أختبار تحليل النمط بصورة جوهرية (٠,٦٥) على هذا العامل وتشبع اختبار ثنى وقطع الورق بصورة متوسطة (٠,٢٣) نجد أن أختبار النسخ والمصفوفات قد تشبعا بصورة ضعيفة على هذا العامل حيث بلغ تشبع النسخ (٠,١٥) فقط وتشبع المصفوفات (٠,٠٤) فقط.
- ويؤكد مؤلفو المقياس أنه بوجه عام يمكن القول بأن البنية العاملية قد أوضحت تأييد ايجابى لما هو متضمن فى بطارية المقياس بصورة مقبولة.

ويبين جدول (١) نتائج هذا التحليل كما ورد فى الدليل الفنى للمقياس.

جدول (١)
يوضح التحليل العاملى التوكيدى لوسيط معاملات الارتباطات
عبر جميع الأعمار لعينة التقنين الأصلية

الاختبارات	(ع)	اللفظى	الذاكرة	الكمى	المجرد البصرى	الانفراديات
المفردات	٠,٧٦	٠,٤٧	٠,٠٧	٠,٠٢-	٠,٠٥-	٠,٢٥
الفهم	٠,٧١	٠,٤٠	٠,٠٥	٠,٠١	٠,٠٥-	٠,٤٧
السخافات	٠,٦٧	٠,٢٦	٠,٠٦-	٠,٠٥-	٠,١٤	٠,٥٧
العلاقات اللفظية	٠,٦٦	٠,٤٢	٠,٠٥-	٠,٠٧	٠,٠٠	٠,٥٤
تذكر الخرز	٠,٦٩	٠,٠٥-	٠,١٣	٠,٠٦-	٠,١٣	٠,٥٩
تذكر الجمل	٠,٦٧	٠,٢٠	٠,٢٩	٠,٠٨-	٠,١٦-	٠,٥٣
تذكر الأرقام	٠,٥٨	٠,٠٤-	٠,٤٨	٠,١٤	٠,٠٧-	٠,٤٩
تذكر الاشياء	٠,٥١	٠,٠٦	٠,٣٤	٠,٠١	٠,٠٣	٠,٥٩
الاختبار الكمى	٠,٧٨	٠,٠٠	٠,٠١	٠,٢١	٠,٠٤-	٠,٤٨
سلاسل الأعداد	٠,٧٩	٠,٠٧-	٠,٠٣	٠,٢٦	٠,٠٥	٠,٤٥
بناء المعادلات	٠,٦٥	٠,٠١-	٠,٠٨-	٠,٤٩	٠,٠٦-	٠,٤٩
تحليل النمط	٠,٦٧	٠,٠٠	٠,٠٢-	٠,٠٠	٠,٦٥	٠,٢٢
النسخ	٠,٦٠	٠,٠٠	٠,٠٥	٠,٠٧-	٠,١٥	٠,٦٩
المصفوفات	٠,٧٥	٠,٠٤-	٠,٠٣	٠,١١	٠,٠٤	٠,٥٧
ثنى وقطع الورق	٠,٦٩	٠,٠١-	٠,١٥-	٠,١٨-	٠,٢٣	٠,٦٠

ثانياً: نتائج التحليل العاملى التوكيدى للمجموعة العمرية من سن (سنتين إلى ٦ سنوات) لعينة التقنين الأصلية:

أجريت التحليلات العاملية التوكيدية للمجموعة العمرية من سن (سنيتن إلى ٦ سنوات) لعينة التقنين الأصلية على مجموعة من الاختبارات الفرعية بلغت ثمانية اختبارات ولقد أظهرت النتائج مايلى:

- تشبعت الاختبارات الفرعية على عامل القدرة العامة بصورة جوهرية ولقد تراوحت التشبعات من (٠,٥٨) لاختيار تذكر الخرز إلى (٠,٦٩) لاختبارات السخافات والكمى وتحليل النمط.

- لم ينطق نموذج العوامل الأربعة الذى افترضه مؤلفو المقياس على هذه المرحلة العمرية حيث ظهر عاملان فقط هما العامل اللفظى والعامل المجرد البصرى ولم يكن هناك ظهور للعامل الكمى وعامل الذاكرة قصيرة المدى حيث تشبعت أربعة اختبارات على العامل اللفظى وهى المفردات، الفهم، السخافات، تذكر الجمل. بتشبعات تتراوح من (٠,٢٦) إلى (٠,٥٤). بينما تشبعت الاختبارات الأربعة الأخرى على العامل المجرد - البصرى وهذه الاختبارات هى تذكر الخرز، الكمى، تحليل النمط النسخ. ولقد تراوحت تلك التشبعات من (٠,٢٠) إلى (٠,٤٦). ويوضح جدول (٢) نتائج هذا التحليل كما ورد فى الدليل الفنى للمقياس.

جدول (٢)
يوضح التحليل العاملى التوكيدى للمرحلة العمرية
من سن (سنتين إلى ٦ سنوات) لعينة التقنين الأصلية

الاختبارات	(ع)	اللفظى	المجرد البصرى	الانفراديات
المفردات	٠,٦٥	٠,٥٤	٠,٠٠	٠,٣٣
الفهم	٠,٦٧	٠,٥٢	٠,٠٠	٠,٣٧
السخافات	٠,٦٩	٠,٢٦	٠,٠٠	٠,٥٧
تذكر الخرز	٠,٥٨	٠,٠٠	٠,٤٦	٠,٥٧
تذكر الجمل	٠,٥٩	٠,٣٢	٠,٠١	٠,٦٥
الاختبار الكمى	٠,٦٩	٠,٠٠	٠,٢٥	٠,٥٥
تحليل النمط	٠,٦٩	-٠,١٠	٠,٢٠	٠,٥٧
النسخ	٠,٦٢	٠,٠٠	٠,٣٣	٠,٦٠

ثالثاً: نتائج التحليل العاملى التوكيدى للمجموعة العمرية من سن (٧ سنوات إلى ١١ سنة) لعينة التقنين الأصلية:

أظهرت نتائج التحليلات العاملية لهذه المجموعة مايلى:

- تشبعت الاختبارات الفرعية على العامل العام بصورة جوهرية تراوحت من (٠,٥٠) لاختبار تذكر الأشياء إلى (٠,٧٢) لاختبار المفردات.

- لم ينطبق نموذج العوامل الأربعة الذى افترضه مؤلفو المقياس على هذه المرحلة العمرية حيث ظهر ثلاثة عوامل فقط هى العامل اللفظى وعامل الذاكرة قصيرة المدى والعامل المجرد - البصرى ولم يكن هناك ظهور للعامل الكمى.
- بالنسبة للعامل اللفظى تشبعت عليه اختبارات المفردات (٠,٤٦) والفهم (٠,٥٢) والسخافات (٠,٢٢).
- بالنسبة لعامل الذاكرة قصيرة المدى تشبعت عليه اختبارات تذكر الجمل(٠,٣٣) وتذكر الارقام (٠,٥٠) وتذكر الأشياء (٠,٣١).
- بالنسبة للعامل المجرد - البصرى تشبعت عليه اختبار تحليل النمط (٠,٤٨) وتشبع عليه اختبار المصفوفات بصورة ضعيفة (٠,١٧).
- ولم تظهر اختبارات تذكر الخرز والكمى والنسخ أى تشبعات دالة على أى من العوامل الثلاثة.

ويوضح جدول (٣) نتائج هذا التحليل كما ورد فى الدليل الفنى للمقياس.

جدول (٣)
يوضح التحليل العاملى التوكيدى للمرحلة العمرية
من سن (٧ إلى ١١) سنة لعينة التقنين الأصلية

الاختبارات	ع	اللفظى	الذاكرة	المجرد البصرى	الانفراديات
المفردات	٠,٧٢	٠,٤٦	٠,٠٣	٠,١١-	٠,٢٨
الفهم	٠,٦٨	٠,٥٢	٠,٠٤	٠,٠٨	٠,٣٩
السخافات	٠,٦٦	٠,٢٢	٠,٠٤-	٠,٢٠	٠,٥٤
تذكر الخرز	٠,٦٧	٠,٠٢-	٠,٠٥	٠,٠٥	٠,٦٣
تذكر الجمل	٠,٧٠	٠,١٩	٠,٣٣	٠,٢٣-	٠,٤٥
تذكر الأرقام	٠,٥٤	٠,٠٤-	٠,٥٠	٠,٠٢	٠,٥٤
تذكر الاشياء	٠,٥٠	٠,٠٦-	٠,٣١	٠,١٣	٠,٦١
الاختبار الكمى	٠,٦٧	٠,٠٧	٠,٠٧-	٠,٠١	٠,٦٢
سلاسل الأعداد	٠,٧١	٠,٠٩-	٠,٠٣-	٠,٠٤	٠,٦٠
تحليل النمط	٠,٦٩	٠,٠٢	٠,٠٦-	٠,٤٨	٠,٤٥
النسخ	٠,٥٧	٠,٠٣	٠,٠١-	٠,٠١١	٠,٧٤
المصفوفات	٠,٦٥	٠,١٢-	٠,٠٧	٠,١٧	٠,٦٦

رابعاً: نتائج التحليل العاملي التوكيدي للمجموعة العمرية من سن (١٢ سنة إلى ١٨-٢٣ سنة) لعينة التقنين الأصلية:

أظهرت نتائج التحليلات العاملين لهذه المجموعة مايلي:

- تشبعت الاختبارات الفرعية على العامل العام في هذه المجموعة العمرية بصورة جوهرية أكبر من المجموعة العمرية السابقة حيث تراوحت هذه التشبعات من (٠,٥٢) لاختبار تذكر الأشياء إلى (٠,٨٦) للاختبار الكمي.
- انطبق نموذج العوامل الأربعة الذي افترضه مؤلفو المقياس على هذه المرحلة العمرية حيث ظهرت العوامل الأربعة المفترضة حيث ظهر العامل اللفظي الذي تشبعت عليه اختبارات المفردات (٠,٤٤) والفهم (٠,٣١) والعلاقات اللفظية (٠,٥٠). وظهر أيضاً عامل الذاكرة قصيرة المدى الذي تشبعت عليه اختبارات الذاكرة الأربعة بدرجة متوسطة تراوحت من (٠,١٧) لاختبار تذكر الخرز إلى (٠.٤٥) لاختبار تذكر الأرقام. وكذلك ظهر العامل المجرد - البصري بتشبعات دالة لاختباري تحليل النمط (٠,٤٨) وثني وقطع الورق (٠,٣٨) بينما تشبع عليه اختبار المصفوفات بدرجة ضعيفة (٠,١١) وأخيراً ظهر العامل الكمي الذي تشبعت عليه اختبارات الكمي وسلاسل الإعداد وبناء المعادلات بدرجات متفاوتة (٠,١٠)، (٠,٤٠) على الترتيب.

ويوضح جدول (٤) نتائج هذا التحليل كما ورد في الدليل الفني للمقياس

جدول (٤)

يوضح التحليل العاملى التوكيدى للمرحلة العمرية

من سن (١٢ سنة إلى ١٨-٢٣ سنة) لعينة التقنين الأصلية

الاختبارات	ع	اللفظى	الذاكرة	المجرد البصرى	الكمى	الانفراديات
المفردات	٠,٧٨	٠,٤٤	٠,٠٦	-٠,٠٧	٠,٠٠	٠,٢٨
الفهم	٠,٧٦	٠,٣١	٠,٠٠	٠,٠٢	-٠,٠٧	٠,٤٨
العلاقات اللفظية	٠,٦٤	٠,٥٠	-٠,٠٦	٠,٠٥	٠,٠٨	٠,٤٩
تذكر الخرز	٠,٧٠	-٠,٠٧	٠,١٧	٠,٠١٤	-٠,١١	٠,٥٨
تذكر الجمل	٠,٦٧	٠,٢٤	٠,٢٩	-٠,١٧	٠,٠١	٠,٥٤
تذكر الأرقام	٠,٦٠	٠,٠٠	٠,٤٥	٠,٠١	٠,٠٩	٠,٥٢
تذكر الاشياء	٠,٥٢	٠,٠٠	٠,٣٨	٠,٠٢	٠,٠٣	٠,٥٦
الاختبار الكمى	٠,٨٦	٠,٠٢	٠,٠٠	-٠,٠٤	٠,١٠	٠,٤١
سلاسل الأعداد	٠,٨٣	-٠,١١	٠,٠٣	٠,١٤	٠,٢٠	٠,٣٩
بناء المعادلات	٠,٦٤	-٠,٠٣	-٠,٠٦	٠,١٣	٠,٤٠	٠,٥٧
تحليل النمط	٠,٦٧	-٠,٠١	٠,٠٢	٠,٤٨	-٠,١٦	٠,٤٨
المصفوفات	٠,٧٨	-٠,٠٥	-٠,٠٢	٠,١١	٠,٠٥	٠,٥٢
ثنى وقطع الورق	٠,٦٦	٠,٠٠	-٠,١١	٠,٣٣	٠,١٣	٠,٦١

(Thorndike, etal, 1986b: 52-57)

لقد تميزت هذه الدراسة بإجراء التحليلات العاملية على أعداد كبيرة من المفحوصين حيث تم إجراء التحليلات على عينة التقنين الأصلية التى بلغ عددها (٥٠١٣) فرداً. كما تنوعت التحليلات التى إجرتها الدراسة حيث تم حساب معاملات الارتباط بين الدرجات الفرعية والمجالات والدرجة المركبة وذلك لكل فئة عمرية على حده وبذلك بلغ عدد مصفوفات الارتباطات (١٧) مصفوفة وكذلك تم حساب قيم وسيط الارتباطات للعينة كلها ثم أجريت التحليلات العاملية التوكيدية لمصفوفة قيم وسيط الارتباطات عبر الأعمار ككل ثم أجريت التحليلات العاملية التوكيدية لمصفوفة قيم وسيط الارتباطات عبر الأعمار ككل ثم أجريت التحليلات العاملية التوكيدية على ثلاث مجموعة عمرية لعينة التقنين الأصلية (٢-٦) سنوات، (٧-١١) سنة، (١٢-١٨-٢٣) سنة.

ولقد أكدت الدراسة من خلال التحليلات العاملية عبر أعمار عينة التقنين الأصلية تدعيم العامل العام بالإضافة إلى العوامل الأربعة الخاصة بالمجالات وهى الاستدلال اللفظى والاستدلال المجرد - البصرى والاستدلال الكمى والذاكرة قصيرة المدى. أما عن نتائج التحليلات العاملية للمجموعات العمرية الثلاث فقد أيدت التحليلات وجود العامل العام فى هذه المجموعات أما العوامل الأربعة فقد تفاوت ظهورها عبر هذه المجموعات ففى المجموعة العمرية (٢: ٦) سنوات ظهر عاملان فقط هما العامل اللفظى والعامل المجرد - البصرى ولم يكن هناك تأييد للعاملين الآخرين وفى المجموعة العمرية (٧: ١١) سنة ظهر ثلاثة عوامل هى عامل الذاكرة قصيرة المدى بالإضافة إلى العاملين السابقين ولم يكن هناك ظهور لعامل الاستدلال الكمى اما المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة فقد ظهر العوامل الأربعة حيث ظهر العامل الكمى بالإضافة إلى العوامل الثلاثة السابقة.

وبالرغم من المزايا التى تمتعت بها هذه الدراسة إلا أنها عانت من بعض أوجه القصور المتمثلة فيما يلى:

- كان هناك العديد من التشبعات غير الدالة على العوامل الخاصة بها سواء كان ذلك على مستوى التحليل العاملى التوكيدى عبر الأعمار ككل أو التحليل التوكيدى لكل مجموعة عمرية على حده. فمن خلال فحص جدول (١) الخاص بالتحليل العاملى التوكيدى عبر جميع الأعمار نجد أن هناك الكثير من الاختبارات التى لم تتشبع على عواملها بصورة كافية مثل اختبار السخافات الذى كان تشبعه (٠,٢٦) على العامل اللفظى وكذلك اختبار سلاسل الإعداد والاختبار الكمى لم يظهر تشبعات جوهرية على العامل الكمى حيث كان تشبعهما (٠,٢٦)، (٠,٢١) على الترتيب، والأخطر من ذلك هو التشبعات الضعيفة لاختبارات النسخ والمصفوفات وثنى وقطع الورق على عامل الاستدلال المجرد - البصرى حيث تشعبت بصورة ضعيفة على هذا العامل (٠,١٥)، (٠,٠٤)، (٠,٢٣) على الترتيب، وبذلك لايبقى لهذا العامل إلا اختبار واحد هو تحليل النمط الذى كان مقدار تشبعه (٠,٦٥). ولقد ظهرت هذه التشبعات الضعيفة أيضاً فى التحليلات الخاصة بالمجموعات العمرية الثلاث.
- كان هناك بعض الاختبارات التى لم تتشبع على أى عامل من العوامل بصورة كافية مثل اختبار النسخ فى التحليلات العاملية عبر الأعمار وكذلك الاختبار

الكمى وسلاسل الإعداد وتذكر الخرز فـــى تحليـــلات المجموعـــة العمريـــة (٧ : ١١) سنة.

- لم يتضح نموذج العوامل الأربعة الذى أفترضـــه مؤلفـــو المقيـــاس إلا فـــى المجموعة العمرية لسن (١٢:١٨-٢٣) ســـنة بالنســـبة للتحليـــلات العامليـــة التوكيدية التى أجريت للمجموعات العمرية الثلاث.
- لم تقدم الدراسة أى تقويم للمستوى الثانى من النمـــوذج النظـــرى المفـــترض والخاص بالقدرات المتبلورة والقدرات السائلة - التحليلية حيـــث لـــم تظهـــر الدراسة دليل لقبول أو رفض هذا المستوى.
- بالرغم من اعتماد هذه الدراسة على التحليلات العاملية التوكيدية إلا أنها لـــم تستخدم مؤشرات مطابقة تساعد فى تقويم النتائج مثل مؤشر حسن المطابقـــة المعدل، وجذر متوسط مربعات البواقى.

ونتيجة لاوجه القصور هذه وبسبب وجود تناقضات بين ما يفترضه مؤلفـــو مقياس بينيه "الصورة الرابعة" وبين بعض نتائج التحليلات العاملية التى توصلوا إليها فى دراستهم فقد لجأ الكثير من الباحثين إلى أجراء عدة تحليـــلات عامليـــة استكشافية وتوكيدية من أجل استكشاف وتحديد أو توكيد البنية العاملية لمقيـــاس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" مستخدمين فى ذلـــك بيانـــات عينـــة التقنيـــن الأصلية من خلال مصفوفات الارتباطات للفئات العمرية المختلفة .

دراسة كيث وآخرون **(Keith, etal, 1988)**: أســـتهدفت هـــذه الدراســـة فحص البنية العاملية ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" لبيان إلى أى مدى تتطابق بيانات عينة التقنين الأصلية مع النظرية التى تحدد بنية هذا المقياس، وذلك مـــن خلال استخدام التحليل العاملى التوكيدى . وفى البداية أستعرضت هذه الدراســـة نتائج التحليلات المنشورة فى الدليل الفنى وأكدت أن هذه النتائج تشير إلـــى أن المقياس صادق فى قياس العامل العام (ع) إلا أن هناك شـــكوكاً تـــدور حـــول المجالات التى يقيسها حيث أن التشبعات العاملية الخاصة بهذه المجالات كـــانت أقل كثيراً من المتوقع ولا يمكن الأعتماد عليها كتـــأييد قـــاطع لبنيـــة المقيـــاس العاملية، وكذلك الأمر بالنسبة للارتباطات بين الاختبارات الفرعية حيـــث كـــان هناك ارتباطات بين بعض الاختبارات لاتحقق ما هو متوقع فمثلاً عندما نفحص مصفوفة الارتباطات البينية للاختبارات الفرعية عبر الأعمـــار المنشـــورة فـــى الدليل الفنى للمقياس نجد أن اختبار "تذكر الجمل" يرتبط مع اختبارات المفردات

والفهم والعلاقات اللفظية بصورة أكبر من ارتباطه بالاختبارات الخاصة بمجال الذاكرة قصيرة المدى .

من أجل هذا أجرت هذه الدراسة تحليلاً عاملياً توكيدياً باستخدام برنامج "Lisrel" لمعرفة أى الاختبارات تندرج تحت أى المجالات ولقد أستخدمت هذه الدراسة بيانات عينة التقنين الأصلية المنشورة فى الدليل الفنى للمقياس حيث أجرت الدراسة التحليل العاملى التوكيدى على عينة التقنين الكلية وعلى المجموعات العمرية الثلاث (٢:٦) سنوات، (٧: ١١) سنة، (١٢:١٨-٢٣) سنة واستخدمت فى ذلك نموذجين للتحليل أحدهما مقيد لا يسمح للاختبار بالتشبع إلا على عامل واحد والأخر غير مقيد يسمح للاختبار بالتشبع على أكثر من عامل .

ولقد أظهرت نتائج هذه الدراسة ما يلى:

- أن الدرجة المركبة للمقياس تقيس (ع) بدرجة جيدة فهناك تأييد ل (ع) كمقياس للذكاء العام
- هناك حسن مطابقة لبيانات عينة التقنين الأصلية مع النموذج النظرى الذى تبناه مؤلفو الصورة الرابعة حيث كان هناك تدعيم قوى لوجود العوامل الأربعة الاستدلال الكمى والاستدلال المجرد البصرى والذاكرة قصيرة المدى فى بنية المقياس حيث أظهر مؤشر حسن المطابقة المعدل (AGFI) قيمة مقدارها (٠,٨٨) وكان قيمة جذر متوسط مربعات البواقى (R.M.R) (٠,٠٤) وذلك باستخدام النموذج المقيد، وعند استخدام النموذج غير المقيد كانت قيمة مؤشر حسن المطابقة المعدل (٠,٩٠) وكان قيمة جذر متوسط مربعات البواقى (٠,٠٤) .
- كانت أعلى معاملات الارتباط بين العوامل هى ارتباط العامل الكمى مع العامل المجرد – البصرى حيث بلغ هذا الارتباط (٠,٩٢) بينما كانت أقل معاملات الارتباط بين العامل اللفظى مع العامل الكمى حيث بلغ هذا الارتباط (٠,٧٩) .
- أثبتت الدراسة تطابق النموذج النظرى الذى تبناه مؤلفو "الصورة الرابعة" من المقياس على المجموعة العمرية لسن (٧:١١) سنة وكذلك المجموعة العمرية لسن (١٢:١٨-٢٣) سنة مع وجود بعض التغيرات البسيطة حيث أوضحت التحليلات التوكيدية فى هاتين المجموعتين أن أختيار "تذكر الخرز" يتشبع بصورة أكبر على العامل المجرد – البصرى وأن اختبار تذكر الجمل يتشبع بصورة أكبر على عامل الاستدلال اللفظى .

- أما بالنسبة للمجموعة العمرية من (٦:٢) سنوات فكانت أكثر المجموعات بعداً عـن البناء النظرى المفترض حيث أظهرت نتائج التحليلات التوكيدية علـى هذه المجموعة أنه من الصعب فصل عامل الذاكرة عـن عـامل الاستدلال اللفظى وعامل الاستدلال المجرد – البصرى، وعند إعادة تحليل البيانات بعـد حذف النموذج الذى يتضمن عامل الذاكرة والسماح لاختباري "تذكر الخـرز" "وتذكر الجمل" بالتشبـع على مجالى الاستدلال المجرد – البصرى والاستدلال اللفظى تم ملاحظة تحسن دال فى مؤشر حسن المطابقة.
- ولقد بررت الدراسة عدم ظهور عامل الذاكرة في المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات إلى أم مهارات التذكر أقل تمايزاً للأطفال فى هذا السن أى ان مهارات التذكر غير مميزة أو منفصلة عن مهارات الاستدلال عنـد هـؤلاء الأطفـال الصغار أو أن المتغيرات غير كافية فى هذا السـن فهنـاك اختبـاران فقـط استخدما لقياس الذاكرة فى هذه المرحلة العمرية هما تذكر الخرز وتذكر الجمل أى انه من المرجع ان الصورة الرابعة من مقياس ستانفورد-بينيـه لا تقيـس الذاكرة بصورة جيدة لهذه المجموعة العمرية.

(Keith, etal, 1988: 253-274)

أظهرت نتائج هذه الدراسة تأييداً للمستوى الأول من النموذج الذى افـترض مؤلفو القياس حيث أكدت ان (ع) مقياس للذكاء العام إلا أن النتـائج لـم تؤيـد المستوى الثانى من النموذج.

فمن المفترض تبعاً للمستوى الثانى من النموذج ان عاملى الاستدلال اللفظى والكمى يمثلان الذكاء المتبلور وأن عامل الاستدلال المجرد – البصـرى يمثـل الذكاء السائل وعلى ذلك فمن المتوقع ان يرتبـط عـاملى الاسـتدلال اللفظـى والاستدلال الكمى مع بعضهما البعض بصورة أكبر من ارتباط أحدهما بعـامل أخر ولكن نتائج التحليلات أوضحت ان ارتباط العامل اللفظى مع العامل الكمـى كان أقل الارتباطات وان ارتباط العامل الكمى مع العامل المجـرد – البصـرى كان أعلى الارتباطات. وكذلك أوضحت النتائج عـدم انطباق النموذج المفترض على بيانات عينة المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات.

دراسة اونبى وكارمن **(Ownby & Carmin, 1988)**: اسـتهدفت هـذه الدراسات إجراء التحليل العاملى التوكيـدى للصـورة الرابعـة مـن مقيـاس ستانفورد-بينيه حيث تم اختبار أربعة نماذج ممكنة للبنيـة العامليـة للمقيـاس

باستخدام برنامج Lisrel وذلك للمستويات العمرية لسن سنتين (ن = ٢٢٦)، ٤ سنوات (ن = ٣٩٧)، ٦ سنوات (ن = ٣٢٤)، ٨ سنوات (ن = ٤٤٣)، ١٠ سنوات (ن = ٢٣٥). بالإضافة إلى عينة التقنين الكلية من خلال استخدام مصفوفات الارتباطات المنشورة بالدليل الفنى للمقياس، ولقد تمثلت النماذج الأربعة التى افترضتها الدراسة كبنية عاملية للمقياس فيما يلى:

- النموذج الأول:

يمثل نموذج العامل العام (ع) فقط حيث تم اختبار بنية عامل واحد لتحديد مدى تشبع جميع الاختبارات الفرعية على العامل العام (ع) أى أن للاختبارات الفرعية تبايناً عاماً على القدرة العامة (ع) وتبايناً خاصاً على الاختبار الفرعى ولعل هذا النموذج هو المفترض أساساً من نموذج سبيرمان.

- النموذج الثانى:

يمثل نموذج العاملين وهما العامل اللفظى والعامل غير اللفظى حيث يتضمن العامل اللفظى اختبارات مجال الاستدلال اللفظى واختبارات مجال الاستدلال الكمى واختبارات مجال الذاكرة قصيرة المدى ذات المحتوى اللفظى (تذكر الجمل، وتذكر الأرقام) بينما يتضمن العامل غير اللفظى اختبارات مجال الاستدلال المجرد - البصرى وباقى اختبارات مجال الذاكرة قصيرة المدى. ويستند هذا النموذج على نظرية وكسلر من خلال ارتباط العاملين.

- النموذج الثالث:

يمثل نموذج العوامل الثلاثة وهى العامل اللفظى والعامل غير اللفظى وعامل الذاكرة حيث يتضمن العامل اللفظى اختبارات مجال الاستدلال اللفظى والكمى ويتضمن العامل غير اللفظى اختبارات مجال الاستدلال المجرد - البصرى بينما يتضمن عامل الذاكرة اختبارات مجال الذاكرة قصيرة المدى الأربعة باعتبار أن التذكر قدرة منفصلة عن المهارات اللفظية وغير اللفظية ولكنها مرتبطة بها.

- النموذج الرابع:

يمثل النموذج المفترض من مؤلفى مقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" والذى يتضمن أربعة عوامل هى العامل اللفظى والعامل الكمى والعامل المجرد - البصرى وعامل الذاكرة قصيرة المدى.

ولقد أظهرت نتائج هذه الدراسة أن قيم مؤشرات حسن المطابقة المعدل (AGFI) لجميع النماذج الأربعة المختبرة فى عينات المستويات العمرية الستة

(سن ٢، ٤، ٦، ٨، ١٠، عينة التقنين عبر الأعمار) قد تجاوزت (٠,٨٠). ولقد اظهر النموذج الرابع المفترض من مؤلفى المقياس المكون من أربعة عوامل أفضل قيمة مطابقة من النماذج الثلاثة الأخرى إلا أنه لم يكن أفضل مطابقة للمستويات العمرية فى عينة سن السنتين وكذلك عينة سن (١٦ سنوات حيث اعطى النموذج الثانى مطابقة افضل فى هذيين المستويين، لذا فقد حذرت الدراسة من استخدام المقياس فى تفسير درجات المجالات للأطفال الصغار.

(Ownby & Carmine, 1988: 331-340)

أيدت نتائج هذه الدراسة بنية العوامل الأربعة التى افترضها مؤلفو "الصورة الرابعة من المقياس باستثناء عينات الأطفال الصغار فى سن (٢، ٦) سنوات، ويؤخذ على هذه الدراسة انها اعتمدت على مؤشر واحد هو مؤشر حسن المطابقة المعدل والذى اعطى قيم دالة ومقبولة لجميع النماذج الأربعة المختبرة فى العينات الست حيث تجاوزت جميع القيم (٠,٨٠) وكان من الأفضل استخدام أكثر من مؤشر مثل جذر متوسط مربعات البواقى ومؤشر حسن المطابقة حتى يمكن ان نحدد بدقة النموذج الذى يحقق أفضل مطابقة من النماذج الأربعة المختبرة.

دراسة رينولدز وآخرون **(Renolds, etal, 1988)**: استهدفت هذه الدراسة تحديد البنية العاملية للمقياس وذلك عن طريق التحليل العاملى الاستكشافى حيث إجريت الدراسة على نفس بيانات عينة التقنين الأصلية للمقياس باستخدام مصفوفة المعاملات الإرتباطية المنشورة فى الدليل الفنى للمقياس لكل فئة عمرية على حده من سن ٢ إلى ١٨-٢٣ سنة وبذلك بلغ عدد الفئات التى خضعت للتحليلات (١٧) فئة عمرية. حيث تم إخضاع مصفوفة كل فئة عمرية لتحليل المكونات الأساسية وتحليل العوامل الأساسية من أجل تحديد العدد المناسب من العوامل لكل فئة عمرية، ولقد تم الاعتماد على الجذر الكامن كمحك لتحديد عدد العوامل المستخرجة من التحليل ولقد توصلت تحليلات هذه الدراسة إلى النتائج الآتية:

- إن مقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" يقيس العامل العام (ع) بصورة جيدة اى انه يقيس الذكاء العام بالمفهوم التقليدى.

- اما بالنسبة لعدد العوامل المستخرجة من كل فئة عمرية فإنه لايوجد دليل على وجود أربعة عوامل فى أى فئة عمرية مثلما افترض مؤلفو المقياس حيث تفاوت عدد العوامل من فئة عمرية إلى أخرى وذلك كما يلى :

١- ظهر عامل واحد فقط فى ستة أعمار هى (٤، ٥، ٦، ١١، ١٣، ١٤) سنة.

٢- ظهر عاملان فى عشرة أعمار هى (٢، ٣، ٧، ٨، ٩، ١٠، ١٢، ١٥، ١٦، ١٨-٢٣) سنة.

٣- ظهر ثلاثة عوامل فى سن (١٧) سنة فقط.

- أكدت الدراسة أن البنية العاملية للمقياس تتغير باختلاف المرحلة العمرية حيث أن النمط العاملى للمقياس مفتت تماماً عبر الأعمار، ومن الصعب تفسيره سيكولوجيا أو إمبير يقيا، ولايوجد عمر واحد يتفق مع ما أفترضه مؤلفو الصورة الرابعة من المقياس .

- كما أكدت الدراسة أن مقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" يقيس (ع) بصورة جيدة بينما يتعلق بتفسير درجات المجالات الأربعة الجديدة الكثير من المشكلات، ولذا فأن الدرجة المركبة هى التى يجب الإعتماد عليها فقط وليس الدرجات المشتقة من المجالات الأربعة للقدرات .

(Renolds,etal,1988:52-63)

أكدت هذه الدراسة من خلال التحليل العاملى الاستكشافى أن مقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" يعد مقياساً جيداً للقدرة العقلية العامة أما فيما يتعلق بدرجات المجالات الأربعة فإنه يدور حولها الكثير من الجدل، ولعل أهم ما يوجه لهذه الدراسة من نقد يتمثل فى أنها أكتفت بإجراء التحليلات العاملية لكل عمر على حده. ويؤكد روبرت م. ثورنديك (Robert.M.Thorndike,1990) على هذا الأمر حيث أنه يرى أن إجراء تحليل عاملى استكشافى لكل عمر على حده - رغم أنه ليس خطأ - إلا أنه من الممكن أن يؤدى إلى مشكلات بسبب اخطأ العينة، وهذا ما حدث بالفعل فى هذه الدراسة وأدى إلى اختلاف عدد العوامل من عامل إلى أثنين إلى ثلاثة، وكان من

الأفضل أن يتم التحليل لكل مجموعة عمرية كما فعل مؤلفو الصورة الرابعة من المقياس .

(Thorndike,R.M.,1990:420)

دراسة ساتلر (**Sattler,1988**): قام ساتلر عام ١٩٨٨ بإجراء دراسة استهدفت استكشاف وتحديد البنية العاملية لمقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" من خلال التحليل العاملى الاستكشافى وذلك باستخدام مصفوفات الارتباط للاختبارات الفرعية لجميع الفئات العمرية السبعة عشر لعينة التقنين الأصلية (من سن سنتين إلى ١٨-٢٣ سنة) ولقد أستخدم ساتلر فى تحليلاته العاملية الاستكشافية طريقة المكونات الأساسية، ولقد أسفرت نتائج التحليلات فى هذه الدراسة عما يلى :

- ظهر عاملان فقط فى الفئات العمرية للأطفال من سن سنتين حتى (٦) سنوات وهما عامل الفهم اللفظى، وعامل الاستدلال غير اللفظى – البصرى .
- ظهر ثلاثة عوامل فى الفئات العمرية من سن (٧) سنوات حتى (١٨-٢٣) سنة، وهذه العوامل هى عامل الفهم اللفظى، وعامل الاستدلال غير اللفظى – البصرى وعامل التذكر . ولم يظهر العامل الكمى داخل أى مجموعة عمرية .
- فى المرحلة العمرية (٢:٦) سنوات أنضم الاختبار الكمى واختبار تذكر الخرز إلى عامل الاستدلال غير اللفظى – البصرى بينما أنضم اختبار تذكر الجمل إلى عامل الفهم اللفظى وفى المراحل العمرية التالية من سن (٧) سنوات حتى (١٨-٢٣) سنة ظهرت ثلاثة عوامل يحتوى كل منها على أعداد مختلفة من الاختبارات الفرعية. ويوضح جدول (٥) توزيع الاختبارات الفرعية على النموذج العاملى الثلاثى الذى وضعه ساتلر ١٩٨٨.

جدول (٥)

يوضح توزيع الاختبارات الفرعية لمقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة"

على عوامل ساتلر الثلاثة للأعمار من (٢ : ٢٣) سنة

المراحل العمرية / الاختبارات الفرعية	٢-٦	٧	٨	٩-١١	١٢	١٣	١٤	١٥-٢٣
الاستدلال اللفظى								
المفردات	١	١	١	١	١	١	١	١
الفهم	١	١	١	١	١	١	١	١
السخافات	١	١	١	١	١	١	١	-
العلاقات اللفظية	-	-	-	-	(١)	(١)	(١)	١
الاستدلال الكمى								
الاختبار الكمى	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢
سلاسل الأعداد	-	-	-	(٢)	(٢)	(٢)	(٢)	(٢)
بناء المعادلات	-	-	-	-	(٢)	(٢)	(٢)	(٢)
الاستدلال المجرد/ البصرى								
تحليل النمط	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢
النسخ	٢	٢	٢	٢	-	-	-	-
المصفوفات	-	-	-	(٢)	٢	٢	٢	٢
ثنى وقطع الورق	-	-	-	-	-	(٢)	(٢)	(٢)
الذاكرة قصيرة المدى								
تذكر الخرز	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢	٢
تذكر الجمل	١	١	٣	٣	٣	٣	٣	٣
تذكر الأرقام	-	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣
تذكر الاشياء	-	٣	٣	٣	٣	٣	٣	٣

ويقصد ساتلر بالأرقام والرموز المتضمنة فى هذا الجدول ما يلى:

١: عامل الفهم اللفظى.

٢: عامل الاستدلال غير اللفظى - البصرى.

٣: عامل الذاكرة.

- : اختبارات لا تطبق على الأفراد في هذا السن.
= : اختبارات يمكن ان تطبق ولكن تبعاً لنظام ساتلر لا تطبق.
( ): اختبارات اختيارية أى تطبق أو لا تطبق.

ولقد اقترح ساتلر وفقا لنتائج هذه الدراسة أسلوباً جديداً لتصحيح وتفسير درجات لمقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" حيث حذر ساتلر من استخدام درجات المجالات Area scores فى الأغراض التفسيرية واقترح بدلاً منها درجات عاملية Factor scores من خلال نتائج التحليلات العاملية الاستكشافية التى أجراها، حيث حدد عاملين هما الفهم واللفظى والاستدلال غير اللفظى - البصرى للمراحل العمرية من (٢-٦) سنوات وحدد ثلاثة عوامل (العاملين السابقين بالإضافة إلى عامل التذكر) للمراحل العمرية من (٧-٢٣) سنة. وكذلك أشار ساتلر إلى وجود بعض الاختبارات الفرعية التى حققت تشبعات منخفضة على جميع العوامل أن تكون هذه الاختبارات اختبارية أو بديلة لاختبارات أخرى.

(Sattler, 1992: 257-261)

اتفقت نتائج التحليلات الاستكشافية لهذه الدراسة مع نتائج التحليلات التوكيدية التى أجراها ثورنديك وآخرون عام ١٩٨٦ (Thorndikc, ctal, 1986) من حيث عدد العوامل المستخلصة للأعمار الأقل من (١٢) سنة حيث ظهر عاملان فى الأعمار (٢-٦) سنوات وظهر ثلاثة عوامل فى الأعمار (٧-١١) سنة فى الدراستين. إلا أن هذه الدراسة اختلفت فى عدد العوامل للأعمار من (١٢: ١٨-٢٣) سنة علاوة على عدم وجود دليل لظهور عامل كمى داخل أى مجموعة عمرية فى هذه الدراسة وهذا الأمر له خطورته لأنه يثير الشكوك حول صدق النموذج النظرى الذى بنيت عليه "الصورة الرابعة" من المقياس لاسيما وأن ساتلر أحد الثلاثة الذين شاركوا فى تأليف وإعداد "الصورة الرابعة" من المقياس.

دراسة اراجو (**Araujo, 1989**): استهدفت هذه الدراسة فحص صدق نظريات القدرات المعرفية المتداولة فى الوقت الراهن باستخدام أسلوب التحليل العاملى التوكيدى لبيانات التقنين الأصلية لكل من "الصورة الرابعة" من مقياس ستانفورد-بينيه واختبارات وودكوك - جونسون للقدرات المعرفية (Woodcock-Johnson tests of Cognitive abilities) ولقد استخدمت

هذه الدراسة فى تحليلات "الصورة الرابعة" عينة التقنين فى المستويات العمرية لسن (٣) سنوات (ن = ٢٧٨)، (٦) سنوات (ن = ٣٣٠)، (٩) سنوات (ن = ٢٤٥)، (١٥) سنة (ن = ٢٣٥)، (١٨-٢٣) سنة (ن = ١٨٢).

ولقد قامت هذه الدراسة باختبار أربعة نماذج نظرية للقدرات المعرفية المقترحة وهى

- **النموذج الأول**: يمثل نموذج العامل العام (ع) لسبيرمان (Spearman).
- **النموذج الثانى**: نموذج السائل والمتبلور لكاتل وهورن (Cattel & Horn) .
- **النموذج الثالث**: نموذج التجهيز النصفى الأيسر والتجهيز النصفى الأيمن.
- **النموذج الرابع**: نموذج التجهيز المتزامن والتجهيز المتتابع للوريا-داس (Luria-Das).

بالإضافة إلى بعض النماذج الامبيريقية مثل نموذج كوفمان (Kaufman) اللفظى - غير اللفظى، ونماذج أخرى.

ولقد تم التحليل العاملى التوكيدى باستخدام برنامج (Lisred) لاختبار انسب النماذج لبيانات العينة كما تم استخدام مؤشر بنتلير - بونيت (Bentler - Bonett)، ولقد أظهرت نتائج هذه الدراسات عدم تأييدها لأى نموذج معرفى مع بيانات تقنين الصورة الرابعة لأى مستوى من المستويات العمرية المذكورة.

(Araujo, 1989, 2144)

لم تصل هذه الدراسة إلى أى نموذج من النماذج المختبرة يتناسب مع بيانات عينة التقنين المستخدمة فى المستويات العمرية المختلفة، ويؤخذ على هذه الدراسة انها لم تقدم بيانات مفصلة أو واضحة حول مؤشرات حسن المطابقة حتى يمكن تقويم النماذج النظرية المختبرة .

دراسة بويل (Boyle, 1989): أنتقد بويل ١٩٨٩ نتائج التحليلات العاملية التوكيدية التى أجراها ثورنديك وزميلاه (Thormdike, etal, 1986) ليدعموا بها صدق التكوين الفرضى للمجالات المعرفية الأربعة وذكر بويل أن هناك العديد من التشبعات غير المتسقة للعوامل مما أدى إلى صعوبة فهم وتفسير هذه التشبعات وأضاف أن هناك مجموعة من الاعتبارات الهامة فى التحليلات لم يهتم بها ثورنديك وزميلاه مما أدى بهم إلى تحليلات توكيدية واهية، ولقد أتخذ بويل من تلك الأسباب مبرراً للقيام بدراسته الحالية وإعادة التحليل مرة أخرى مستخدماً أسلوب منهجى إستكشافى دقيق، ولقد عرضت هذه الدراسة مناقشة

لمدى صلاحية إستخدام أسلوب تدوير البنية المائلة البسيطة بدلاً من إستخدام التدوير المتعامد ثم عرضت مجموعة من الإعتبارات الهامة فى التحليلات الإستكشافية ثم استخدمت مصفوفة الارتباطات لعينة التقنين الأصلية المنشورة فى الدليل الفنى للمقياس وقامت بإجراء التحليلات العاملية الإستكشافية لهذه البيانات من خلال طريقة العوامل الأساسية وليس طريقة المكونات الأساسية كما استخدمت تدوير "Oblimim" المباشر فى برنامج "Spss" . ولقد أسفرت نتائج التحليلات العاملية الإستكشافية فى هذه الدراسة عن تأييد قوى للأبعاد التركيبية للصورة الرابعة من المقياس حيث ظهر نموذج عاملى مكون من أربعة عوامل هى الاستدلال المجرد البصرى، الاستدلال اللفظى، الذاكرة قصيرة المدى، الاستدلال الكمى تماما مثلما أفترضه مؤلفو المقياس (Thormdike, etal, 1986) بل وكانت التشبعات أقوى على العوامل الأربعة مما يؤيد النموذج المفترض من مؤلفى المقياس .

(Boyle, 1989 : 709-715)

توصلت هذه الدراسة إلى تأييد النموذج النظرى الذى وضعه مؤلفو "الصورة الرابعة" من مقياس بينيه. ومن الواضح أن هذه الدراسة قد اختلفت عن الدراسات الاستكشافية السابقة حيث تمثل هذا الاختلاف فى طريقة تحليل عوامل المصفوفة وفى إجراءات التدوير وفى اختيار المصفوفة التى أجرى عليها التحليل فلقد استخدمت هذه الدراسة مصفوفة قيم وسيط معاملات الارتباطات عبر الأعمار لدرجات الاختبارات الفرعية الخمسة عشر والمجالات الأربعة والدرجة المركبة.

وربما كان من الأفضل إلا يتم الاكتفاء بتحليل مصفوفة معاملات الارتباطات عبر الأعمار للعينة ككل فقط وأنما يضاف إلى هذا التحليل أجراء تحليلات لكل مجموعة عمرية على حده مثل المجموعة العمرية (٢:٦) سنوات، والمجموعة العمرية (٧:١١) سنة، والمجموعة العمرية (١٢:١٨-٢٣) حيث أن عدد الاختبارات المطبقة يختلف من مجموعة عمرية إلى أخرى .

دراسة كلا من (**Klime, 1989**): قام كلاين عام ١٩٨٩ بإجراء التحليل العاملى التوكيدى باستخدام برنامج Lisrel على بيانات عينة التقنين الأصلية المنشورة فى الدليل الفنى للمقياس حيث قام باختبار ثلاثة نماذج عاملية لكل فئة عمرية على حده (١٧فئة عمرية من سن ٢:١٨-٢٣) من أجل تحديد أى من هذه

النماذج الثلاثة يقدم أفضل حسن مطابقة، ولقد تمثلت النماذج الثلاثة المختبرة فيما يلى :

- **النموذج الأول :**

يتمثل نموذج العوامل الأربعة المفترض من مؤلفى "الصورة الرابعة" من المقياس حيث يضم هذا النموذج أربعة عوامل هى العامل اللفظى والعامل الكمى والعامل المجرد البصرى وعامل الذاكرة .

- **النموذج الثانى :**

يتمثل نموذج العاملين الذى توصل إليه ساتلر من خلال تحليله الاستكشافى لبيانات عينة التقنين الأصلية عام ١٩٨٨ للمجموعة العمرية (٢:٦) سنوات حيث يتمثل العامل الأول فى الفهم اللفظى والعامل الثانى فى الاستدلال غير اللفظى - البصرى .

- **النموذج الثالث :**

يتمثل نموذج العوامل الثلاثة الذى توصل إليه ساتلر أيضا عام ١٩٨٨ للمجموعة العمرية (٧:١٨-٢٣) وهذه العوامل هى عامل الفهم اللفظى، عامل الاستدلال غير اللفظى البصرى، عامل التذكر .

ولقد استخدمت هذه الدراسة ثلاثة محكات لتحديد أى هذه النماذج تحقق أفضل مطابقة وهذه المحكات هى مؤشر حسن المطابقة (GFI) ومؤشر حسن المطابقة المعدل (AGFI) وجذر متوسط مربعات البواقى (R.M.R) ، ولقد توصلت نتائج هذه الدراسة إلى ما يلى :

- رفضت هذه الدراسة نموذج العوامل الأربعة الذى أفترضه ثورنديك وزميلاه عام ١٩٨٦ حيث لم تؤيد التحليلات العاملية التوكيدية هذا النموذج على الرغم من ان جميع الفئات العمرية حققت حسن مطابقة مناسب على مؤشر حسن المطابقة (GFI) حيث كان متوسط قيم هذا المؤشرات (٠,٨٧) وكذلك مؤشر حسن المطابقة المعدل (AGFI) حيث كان متوسط قيم هذا المؤشر (٠,٨١) إلا انه لاتوجد أى مجموعة حققت المحك المناسب بالنسبة لجذر متوسط مربعات البواقى (R.M.R) حيث كان متوسط القيم (٠,١٤) مما يشير إلى مطابقة ضعيفة، ولقد كانت اضعف مطابقة فى الفئات العمرية (١٢، ١٧، ١٨-٢٣) سنة.

- أيدت الدراسة نموذج العاملين للمجموعة العمرية مـــن (٢ إلـــى ٦) ســـنوات ونموذج العوامل الثلاثة للمجموعة العمرية من (٧ إلى ١٨-٢٣) سنة حيـــث حقق النموذجان المحكات المناسبة لحسن المطابقة حيث كان متوسط قيم مؤشر حسن المطابقة أكثر من (٠,٩٠). وكان متوسط قيم مؤشر حســـن المطابقــة المعدل أكثر من (٠,٨٠). وكان متوسط قيم جذر متوسط مربعـــات البواقـــى أقــل من (٠,١٠).

(Kline, 1989: 4-13)

اتفق نتائج هذه الدراسة مع دراسة ساتلر الاستكشافية ١٩٨٨ حيث أنها أيدت نموذج العاملين لسن (٢ : ٦) ســنوات ونمــوذج الثلاثــة عوامــل للأعمــار (٧: ١٨-٢٣) وهو نفس ما توصل إليه ساتلر ١٩٨٨. وبذلك تختلف نتائج هذه الدراسة مع نتائج التحليل العاملى التوكيدى الذى توصلت إليـــه دراســة كيــث ١٩٨٨، وأونبى وكارمن ١٩٨٨. ويؤخذ على هذه الدراسة أنها أجرت التحليلات العاملية لكل فئة عمرية على حده وكان من الأفضل ان يتم التحليــل لمصفوفــة وسيط معاملات الارتباط عبر الأعمار لعينة التقنين الأصلية ككـــل أو ان يتــم تقسيم الفئات العمرية إلى مجموعات عمرية بحيث تضم كــل مجموعــة فئــات متقاربة فى السن وفى عدد الاختبارات المطبقة فى كل منها.

دراسة بويل (Boyle, 1990): بعد أن قام بويـــل عـــام (١٩٨٩) بدراســة تحليلية استكشافية للبنية العاملية لمقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" عـــاد مرة أخرى عام (١٩٩٠) وقام بإجراء دراسة استخدم فيهـــا التحليـل العـــاملى التوكيدى لمصفوفة وسيط الارتباطات لبيانات عينـــة التقنيـن عـــبر الأعمـــار المنشورة فى الدليل الفنى للمقياس وهى نفس المصفوفة التـــى اســتخدمها فـــى دراسته التحليلية الاستكشافية، ولقد إجرى بويل تحليلاته التوكيديـــة فـــى هـــذه الدراسة من خلال اختبار نموذج واحد هو النمـــوذج المفـــترض مـــن مؤلفـــى "الصورة الرابعة" من المقياس وهو النموذج الذى يتضمـــن العوامـــل الأربعـــة (العامل اللفظى والعامل الكمى والعامل المجرد - البصـــرى وعـــامل الذاكـــرة قصيرة المدى) ولقد استخدمت الدراسة عدة مؤشرات لبيانات وهذه المؤشـــرات هى مؤشر حسن المطابقة (GFI)، ومؤشر حسن المطابقـــة المعـــدل (AGFI) وجذر متوسط مربعات البواقى (R.M.R). ولقد توصلت نتائج هذه الدراسة إلى مايلى:

- أيدت نتائج التحليلات النموذج النظرى المفترض من مؤلفى المقياس حيث تطابقت البيانات بالفعل مع العوامل الأربعة المفترضة فى النموذج النظرى.
- أكدت الدراسة كذلك ان تشبعات الاختبارات الفرعية على أبعادها الأربعة مقبولة إلى حد كبير حيث تراوحت تلك التشبعات من (٠,٥٨) إلى (٠,٩٠).
- أما عن دلالة مؤشرات حسن المطابقة فأنها كانت مناسبة حيث بلغ مؤشر حسن المطابقة (٠,٩١). وبلغ مؤشر حسن المطابقة المعدل (٠,٨٧) وبلغ جذر متوسط مربعات البواقى (٠,٠٥).
- ولقد لاحظ بويل أن هناك ثلاثة أختبارات حصلت على أقل التشبعات على عوامل وهذه الأختبارات هى أختبار السخافات الذى حصل على تشبع مقداره (٠,٦٩) على مجال الاستدلال اللفظى، واختبار النسخ الذى كان تشبعه (٠,٥٩) على مجال الاستدلال المجرد - البصرى، واختبار تذكر الأشياء الذى كان تشبعه (٠,٥٨) على مجال الذاكرة قصيرة المدى.
- لذلك قام بويل بحذف هذه الاختبارات من مجالتها ثم أعاد التحليلات مرة أخرى لاختبار النموذج النظرى دون هذه الاختبارات فوجد ان مؤشرات حسن المطابقة أصبحت أفضل حيث بلغ مؤشر حسن المطابقة (٠,٩٤) وبلغ جذر متوسط مربعات البواقى (٠,٠٤).
- وإستناداً إلى ذلك قرر بويل استبعاد هذه الاختبارات الثلاثة من التطبيق ورأى ان ذلك يعطى تقويماً أفضل للمجالات كما أنه يوفر كثيراً من الوقت فى تطبيق "الصورة الرابعة" من مقياس ستانفورد-بينيه.

(Boyle, 1990: 1175-1181)

توصل بويل فى هذه الدراسة إلى تأييد النموذج النظرى الذى وضعه مؤلفو "الصورة الرابعة" للمقياس من خلال إجراء التحليل العاملى التوكيدى وهو بذلك يؤكد نتيجة دراسته السابقة إلتى توصل إليها عام ١٩٨٩ من خلال استخدام التحليل العاملى الاستكشافى لنفس المصفوفة إلا أن دراسته التوكيدية الحالية قد عانت من بعض أوجه القصور المتمثلة فيما يلى.

- قام بويل بإجراء تحليله العاملى التوكيدى على مصفوفة الارتباط عبر الأعمار ككل وكان من الأفضل أن يتناول تحليل كل مجموعة عمرية على حده فمثلا المجوعة العمرية (٢ : ٦) سنوات ثم مجموعة أخرى من (٧ : ١١) سنة ... إلخ حيث يختلف عدد الاختبارات المطبقة من مجموعة عمرية لأخرى.

- قام بويل باختبار النموذج النظرى الذى وضعه مؤلفو المقياس فقط ولم يختبر نماذج أخرى بديلة مقترحة ربما قد تقدم مطابقة أفضل.
- إن إستبعاد بويل لثلاثة اختبارات من المقياس وعدم تطبيقها ضمن بطارية المقياس أمر له خطورته ويخل بتكوين المقياس فمثلاً هذا الإجراء سيؤدى إلى تقليل عدد الاختبارات المطبقة على الفئات العمرية (٢-٦) سنوات من ثمانية اختبارات إلى ستة اختبارات فقط حيث سيتم حذف اختبارى السخافات والنسخ وبذلك تصبح البطارية الكاملة فى هذه الفئات العمرية مساوية للبطارية المختصرة.

دراسة مكالوم **(McCallum, 1990)**: تعد هذه الدراسة من الدراسات التحليلية التوكيدية التى حاولت اختبار صدق النموذج النظرى الذى وضعه مؤلفو "الصورة الرابعة" من مقياس ستانفورد-بينيه من خلال استخدام بيانات عينة التقنين الأصلية للمقياس حيث أجرت هذه الدراسة تحليلاً عاملياً توكيدياً باستخدام برنامج Lisrel على مصفوفات الارتباطات من سن (٦) سنوات إلى (١٨-٢٣) سنة المنشورة فى الدليل الفنى للمقياس وذلك لاختبار النموذج النظرى الذى وضعه مؤلفو المقياس والمكون من أربعة عوامل هى العامل اللفظى والكمى والمجرد - البصرى وعامل الذاكرة قصيرة المدى. ولقد استخدمت هذه الدراسة بعض المؤشرات لبيان مدى مطابقة البيانات للنموذج المختبر حيث استخدمت مؤشر حسن المطابقة (GFI) ومؤشر كا٢ (Chi-square statistic) ولقد أظهرت نتائج الدراسة تأييد نموذج العوامل الأربعة لمؤلفى "الصورة الرابعة" من المقياس. ولقد أشارت الدراسة إلى ان نموذج العوامل الأربعة قد لايكون منطبقاً على الأطفال الصغار واقترحت بدلاً منه نموذج العاملين (اللفظى والمجرد البصرى) أو نموذج العوامل الثلاثة (اللفظى، المجرد البصرى، الذاكرة).

(McCallum, 1990: 436-442)

توصلت هذه الدراسة إلى تدعيم النموذج النظرى الذى وضعه مؤلفو "الصورة الرابعة" للمقياس ولكن يؤخذ على هذه الدراسة عدم إجراء تحليلات لمصفوفات الارتباطات للفئات العمرية (٢ : ٥) سنوات وكذلك عدم اختبارها لعدد من النماذج المقترحة بالإضافة إلى استخدام مؤشرات غير مناسبة لحسن المطابقة مثل مؤشر كا٢ الذى يستخدم لاختبار دلالة تحسن النموذج فالقيم الكبيرة لهذا المؤشر يشير إلى مطابقة ضعيفة للنموذج. ويشير كول (Cole, 1987) إلى

ان استخدام هذا المؤشر ينطوي على بعض المخاطر لأنه عندما يستخدم مع العينات الكبيرة يكون دائماً دالاً حتى عندما الفروق بين مصفوفات الارتباطات الحقيقية والمتوقعة ضئيلة.

(Cole, 1987: 585)

دراسة روبرت. م.ثورنديك (**Robert. M. Thorndike, 1990**): استهدفت تلك الدراسة تحديد البنية العاملية لمقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" وذلك من خلال التحليل العاملى الاستكشافى باستخدام بيانات عينة التقنين الأصلية المنشورة فى الدليل الفنى للمقياس، ولقد أقرت الدراسة ان نموذج العوامل الأربعة الذى وضعه مؤلفو المقياس لايمكن ان يكون أساساً محدداً لإعادة التحليلات بالرغم من استخدام بيانات عينة التقنين، ولقد استخدمت هذه الدراسة طريقة المحاور الأساسية لمصفوفة الارتباطات لكل عمر على حدة وتم استخدام التدوير المائل. وبالإضافة إلى هذا التحليل اهتمت الدراسة بتحليل مصفوفة وسيط معاملات الارتباطات عبر الأعمار (٢: ١٨-٢٣) ولقد تم استخدام تدوير المحاور بطريقة "oblimin" فى تلك التحليلات، ولقد أشار روبرت. م.ثورنديك إلى أنه أهتم بتحليل مصفوفة وسيط الارتباطات عبر الأعمار حتى لايكون لصغر حجم العينة فى كل عمر على حده تأثيره على عملية التحليل بالإضافة إلى أن ذلك يمكنه من مقارنة نتائجه بنتائج تحليلات مؤلفى الصورة الرابعة من المقياس.

ولقد توصلت نتائج التحليلات فى هذه الدراسة إلى مايلى:

- ظهر عاملان للمجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات هى العامل اللفظى والعامل غير اللفظى.
- ظهر ثلاثة عوامل للأعمار من سن (٧) سنوات حتى (٢٣) سنة وهذه العوامل هى العامل اللفظى والعامل المجرد-البصرى وعامل الذاكرة قصيرة المدى.
- لم يكن هناك ظهور للعامل الكمى حيث اختلطت اختبارات هذا المجال مع مجال الاستدلال المجرد البصرى.

(Thorndike, R. M., 1990: 412-435)

تتشابه نتائج هذه الدراسة مع نتائج التحليل العاملى الاستكشافي الذى أجراه ساتلر ١٩٨٨ والتحليل العاملى التوكيدى الذى إجراه مؤلفو المقياس ١٩٨٦ وذلك بالنسبة للعوامل الخاصة بالمرحلة العمرية (٢ : ٦) سنوات والمرحلة العمرية (٧ : ١١) سنة. ولعل عامل الاستدلال المجرد - البصرى يثير بعض المشكلات

فى هذه الدراسة لأنه خليط من الاختبارات الخاصة بمجـال الاسـتدلال الكمـى ومجال الاستدلال المجرد - البصرى، وهذا الأمر غير متسـق مـع المسـتوى الثانى من النموذج الهرمى الذى افترضه مؤلفو المقياس حيث انه من المفترض ان يكون الاستدلال الكمى مع الاستدلال اللفظى القدرات المتبلورة بينما ينتمـى مجال الاستدلال المجرد - البصرى إلى القدرات السائلة التحليلية.

تعليق على دراسات التحليل العاملى لبيانات عينة التقنين الأصلية:

تعددت دراسات التحليل العاملى التى أجريت لفحص البنية العاملية لمقيـاس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" وذلك من خلال استخدام بيانات عملية التقنيـن الأصليـة التـى اسـتخدمها ثورنديـك وزميـلاه ١٩٨٦ (Thorndike, etal, 1986) والمنشورة فى الدليل الفنى للمقياس، ولقد تنوعت تحليلات هذه الدراسات ما بين تحليلات عاملية استكشافية وتحليـلات عامليـة توكيدية.

ويرى كلاين ١٩٨٩ (Kline, 1989) ان فحص البنية الداخليـة لمقـاييس الذكاء باستخدام التحليلات العاملية يعد من الأدلة التى توفـر صـدق التكويـن الفرضى، ويتم هذا الفحص أما بالتحليل العـاملى الاستكشـافى Exploratory Factor analysis (AFE) عندما لايكون لدى الباحث معلومات مسبقة حـول البنيـة العامليـة لبطاريـة الاختبـارات أو التحليـل العـاملى التوكيـدى (Confirmatory factor analysis) (CFA) لتقييم إلى أى مـدى يتطـابق نموذج عاملى مقترح مسبقاً مع بيانات عينة الدراسات المستخدمة.

(Kline, 1989: 5)

ولقد تضاربت نتائج تحليلات تلك الدراسات حول تحديـد البنيـة العامليـة لمقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" فهناك دراسات أيدت النموذج النظرى المفـترض مـن مؤلفـى المقيـاس مثـل دراسـة ثورنديـك وآخـرون (Thorndike, etal, 1986) ودراسة بويل (Boyle, 1989) ودراسة مكـالوم (mcCALLUM, 1990) ... إلخ وهناك دراسـات رفضـت هـذا النمـوذج واقـترحت بـدلاً منـه نمـاذج أخـرى مثـل دراسـة سـاتلر (Aattler, 1988) ودراسـة كلايـن (Kline, 1989) ودراسـة روبـرت. م.ثورنديك (Robert. M. Thorndike, 1990)... إلخ. والأمر المثير للدهشة هنا أن جميع هذه الدراسات استخدمت بيانات عينة التقنين الأصلية والأمر الأكثر

دهشة ان دراسة ساتلر ١٩٨٨ (Sattler, 1988) لم تؤيد النموذج النظرى المفترض من مؤلفى المقياس من حيث عدد العوامل الخاصة بالمجالات حيث لم تجد هذه الدراسة دليل لوجود العامل الكمي داخل اى مجموعة عمرية من المجموعات الثلاث التى تم إخضاعها للتحليل العاملى الاستكشافى لبيانات عينة التقنين الأصلية ومن المعروف ان ساتلر أحد الثلاثة الذين قاموا بتأليف الصورة الرابعة من المقياس.

ولقد تمثل الاختلاف بين هذه الدراسات فى تحديد المستويين الثانى (الخاص بالقدرات المتبلورة والقدرات السائلة - التحليلية) والثالث (الخاص بعوامل المجالات الأربعة) للنموذج النظرى الهرمى المفترض من مؤلفى المقياس أما بالنسبة للمستوى الأول من النموذج والخاص بالعامل (ع) فإن كل الدراسات قد ايدته ولايوجد اختلاف حوله.

ولعل اختلاف نتائج التحليلات العاملية لهذه الدراسات التى استخدمت نفس بيانات عينة التقنين الأصلية يرجع إلى الاختلاف فى نوع التحليل العاملى المستخدم مثل التحليل العاملى الاستكشافى مقابل التحليل العاملى التوكيدى أو فى طرق تحليل مصفوفة الارتباطات فهناك دراسات اتبعت طريقة المكونات الأساسية وهناك دراسات اتبعت طريقة العوامل الأساسية أو الاختلاف فى طرق تدوير المحاور أو طرق تحديد محكات عدد العوامل المستخرجة أو فى اختيار مؤشر حسن مطابقة دون أخر أو استخدام نماذج مقترحة للاختبار دون أخرى فى التحليل العاملى التوكيدى أو الاختلاف في طرق إجراء التحليلات على العينات فهناك دراسات استخدمت مصفوفة الارتباطات عبر الأعمار وهناك دراسات قسمت الأعمار إلى مجموعات عمرية تتشابه فى عدد الاختبارات المطبقة فى كل منها وهناك دراسات حللت مصفوفة كل عمر على حده.

ثانياً: دراسات التحليل العاملى لبيانات عينات مستقلة :

دراسة مكالوم وآخرون (McCallum, etal, 1988): استهدفت هذه الدراسة فحص النبية العاملية لمقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" لتحديد إلى أى مدى تتطابق بيانات عينة مجموعة من المتفوقين مع النموذج النظرى الذى وضعه مؤلفو المقياس، ولقد أجريت الدراسة من خلال التدوير المتعامد لدرجات الأختبار وذلك بالتحليل العاملى التوكيدى باستخدام برنامج Lisrel .

ولقد بلغ عدد عينة الأفراد الذين طبق عليهم المقياس (٦٠) طفلاً من المتوفقين تراوحت أعمارهم من (٩) سنوات إلى (١٢) سنة . ولقد تم أجراء التحليلات العاملية التوكيدية على النموذج النظرى لمؤلفى "الصورة الرابعة" والمكون من أربعة عوامل هى العامل اللفظى والعامل الكمى والعامل المجرد - البصرى وعامل الذاكرة قصيرة المدى . وما يندرج تحت هذه العوامل من اختيارات فرعية، ولقد أظهرت نتائج التحليلات فى هذه الدراسة ما يلى :

- تراوحت تشبعات الاختبارات الفرعية للمقياس على العامل العام (ع) من (٠,٣١) إلى (٠,٧١) بإستثناء اختبارين هما المفردات والفهم حيث كان تشبعهما أقل التشبعات فقد بلغ تشبع اختبار المفرادات (٠,١٥) بينما بلغ تشبع اختبار الفهم (٠,٢٦) ومن الملاحظ أن هذين الاختبارين يندرجا تحت اختبارات مجال الاستدلال اللفظى، ولقد بررت الدراسة انخفاض التشبعات لهذين الاختبارين بسبب طبيعة العينة حيث أشارت إلى أن عينة الدراسة من المتفوقين الذين يتفوقون فى مهارات الاستدلال المجرد البصرى والمهارات الكمية أكثر من تفوقهم فى المهارات اللفظية.
- أيدت الدراسة النموذج النظرى لمؤلفى المقياس ولكن بصورة جزئية حيث وجدت الدراسة أن هناك تشبعات متوسطة وضعيفة لبعض الاختبارات الفرعية على مجالاتها المفترضة فى النموذج النظرى كما أن هناك بعض الاختبارات قد تشبعت على مجالات أخرى غير مجالاتها ففى المجال اللفظى تم تطبيق ثلاثة اختبارات على عينة الدراسة لهذا المجال فتشبع اختبار واحد فقط بدرجة دالة بينما تشبع الاختباران الآخران بدرجة متوسطة . وفى المجال المجرد - البصرى تم تطبيق ثلاثة اختبارات فتشبع اختباران بدرجة دالة بينما لم يتشبع الثالث بصورة كافية . وفى المجال الكمى تم تطبيق اختبارين وقد تشبع الأختباران بدرجة دالة على هذا المجال إلا أن هناك العديد من الاختبارات الأخرى التى تشبعت أيضا على هذا المجال بدرجة دالة. وفى مجال الذاكرة قصيرة المدى تم تطبيق أربعة اختبارات على عينة الدراسة فتشبع اختباران فقط بدرجة دالة بينما لم يتشبع الاختباران الآخران.

(McCallum,etal,1988:331-338)

توصلت هذه الدراسة إلى تأييد جزئى للنموذج النظرى المفترض من مؤلفى "الصورة الرابعة" ويؤخذ على هذه الدراسة أنها لم تستخدم أو لم توضح مؤشرات

حسن المطابقة بالإضافة إلى أن عينة هذه الدراسة صغيرة نسبياً حيث بلغ عدد أفراد العينة (٦٠) فرداً وقد يؤثر ذلك على القيام بإجراء تحليل عاملي لها .

دراسة وودكوك (Woodcock, 1990) : أهتمت هذه الدراسة بفحص البنية العاملية لبطارية وودكوك – جونسون النفس – تربوية المراجعة (woodcock-johnson psycho-educational battery- Revised). مع بعض مقاييس الذكاء ومن هذه المقاييس مقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" ولقد تمثل هدف هذه الدراسة في محاولة الكشف عن مدى تشبع هذه المقاييس بالإبعاد المتعلقة بنظرية السائل والمتبلور وذلك من خلال أجراء التحليلات العاملية الاستكشافية ولقد تكونت عينة هذه الدراسة من مفحوصين في الصف الثالث والخامس الدراسي ولقد توصلت نتائج الدراسة إلى أن مقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" يتكون من خمسة عوامل يتشبع عليها الاختبارات الفرعية للمقياس وهذه العوامل هي:

- *عامل الذاكرة قصيرة المدى*: تشبع عليه اختباران هما تذكر الأرقام وتذكر الأشياء.
- *عامل التجهيز البصري*: تشبع عليه ثلاثة اختبارات هي اختبار تحليل النمط والنسخ وثني وقطع الورق .
- *عامل الاستدلال السائل*: تشبع عليه اختبار واحد فقط هو اختبار المصفوفات.
- *عامل الفهم المعرفي*: تشبع عليه أربعة اختبارات هي المفردات والفهم والسخافات والعلاقات اللفظية.
- *عامل القدرات الكمية*: تشبع عليه ثلاثة اختبارات هي الاختبار الكمي وسلاسل الأعداد وبناء المعادلات.

ولقد تبقى اختباران هما تذكر الخرز وتذكر الجمل حيث كان لكل منهما تشبع مشترك على عاملين فاختبار تذكر الخرز كان له تشبع مشترك على عاملين هما عامل الذاكرة قصيرة المدى وعامل التجهيز البصرى أما اختبار تذكر الجمل فكان له تشبع مشترك على عاملين هما الذاكرة قصيرة المدى والاستدلال اللفظي.

(Woodcock,1990:231-258)

توصلت هذه الدراسة إلى بنية عاملية مكونة من خمسة عوامل "للصورة الرابعة" من المقياس يتشابه بعضها تماماً مع عوامل النموذج النظرى المفترض

من مؤلفى المقياس وكذلك الاختبارات المندرجة تحت هذه العوامل فمثـــلا نجـد عامل الفهم المعرفى والاختبارات المندرجة تحته فى هذه الدراسة يتشـــابه مــع عامل الاستدلال اللفظى واختباراته فى النموذج النظرى لمؤلفى المقياس وكذلــك الأمر بالنسبة لعامل القدرات الكمية واختباراته حيث يتشابه هذا العامل مع عامل الاستدلال الكمى أما بالنسبة للتشبع المشترك لاختبارى تذكر الخرز وتذكر الجمل فهو أمر أشارت إليه بعض الدراسات السابقة مثل دراسة ســـاتلر الاستكشـــافية ١٩٨٨ والدراسة التحليلية التوكيدية التى قام بها كيث وآخـــرون ١٩٨٨ حيـث تشبع اختبار تذكر الخرز على العامل المجرد – البصرى وتشبع اختبار تذكـــر الجمل على العامل اللفظى أما النتيجة الجديدة لهذه الدراسة فهى تشبع اختبارات الاستدلال المجرد – البصرى على عاملين هما عامل التجهيز البصـــرى الــذى تشبع عليه اختبارات تحليل النمط والنسخ وثنى وقطع الورق وعامل الاســـتدلال السائل الذى تشبع عليه اختبار المصفوفات فقط.

دراسة جريدلى ومكينتوش (Gridley & McIntosh, 1991): استهدفت هذه الدراسة فحص البنية العاملية لمقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" وذلك بإجراء التحليلات العاملية التوكيدية حيث تم اختبار ثلاثة نماذج مقترحة للبنيـــة العاملية للمقياس باستخدام برنامج Lisrel.vi. ولقد بلغ عدد أفراد العينة التى تم تطبيق المقياس عليها (١٨٧) طفلاً من العاديين تم تقســيمهم إلــى مجموعتيــن رئيسيتين تراوحت أعمار المجموعة الأولى من سنتين إلى (٦) ســـنوات بينمـــا تراوحت أعمار المجموعة الثانية من (٧) سنوات إلى (١١) سنة، ولقد تمثلـــت النماذج الثلاثة التى أجريت عليها التحليلات العاملية التوكيدية فيما يلى:

- **النموذج الأول:**

يمثل النموذج النظرى المفترض من مؤلفى مقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" وهو يتضمن أربعة عوامل هى العامل اللفظـــى والكمـــى والمجـــرد – البصرى والذاكرة قصيرة المدى.

- **النموذج الثانى:**

يمثل النموذج الذى اقترحة ساتلر ١٩٨٨ للأعمار من (٢ : ٦) سنوات وهو يتكون من عاملين هما عامل الفهم اللفظى وعامل الاســـتدلال غـــير اللفظـــى – البصرى.

- **النموذج الثالث:**

يمثل النموذج الذى اقترحه سانلر ١٩٨٨ للأعمار من (٧: ١٨-٢٣) سنة وهو يتكون من ثلاثة عوامل هى عامل الذاكرة قصيرة المدى بالإضافة إلى العاملين السابقين.

ولقد توصلت نتائج التحليلات التوكيدية الخاصة بهذه الدراسة إلى مايلى:

أولاً: فيما يتعلق بالمجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات.

- لم تؤيد نتائج التحليلات صدق النموذج النظرى المفترض من مؤلفى المقياس بالنسبة لهذه المرحلة العمرية حيث كان هناك سوء مطابقة دال لعوامل هذا النموذج.
- وكذلك لم تؤيد الارتباطات بين درجات المجالات فى هذه الدراسة المستوى الثانى من النموذج النظرى المتعلق بالقدرات السائلة - التحليلية والقدرات المتبلورة فى هذه المرحلة العمرية حيث كان ارتباط مجال الاستدلال اللفظى مع مجال الاستدلال الكمى (٠,٣٨) وهو أقل الارتباطات بينما بلغ ارتباط مجال الاستدلال اللفظى مع مجال الذاكرة قصيرة المدى (٠,٩٩) وهو أعلى قيمة للارتباطات بين المجالات على حين بلغ ارتباط المجال اللفظى مع المجال المجرد - البصرى (٠,٧٢).
- أوضحت النتائج ان البيانات التى تم تحليلها اتفقت بدرجة أفضل كثيراً مع نموذج العاملين الذى افترض سانلر ١٩٨٨ بالنسبة لهذه المرحلة العمرية حيث كانت مؤشرات حسن المطابقة جيدة لهذا النموذج.

ثانياً: فيما يتعلق بالمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة.

- أيدت نتائج التحليلات نموذج العوامل الثلاثة الذى اقترحه سانلر ١٩٨٨ بصورة أفضل من نموذج العوامل الأربعة الذى افترضه مؤلفو المقياس.
- لم تؤيد الارتباطات بين العوامل فى المرحلة العمرية المستوى الثانى من النموذج النظرى المتعلق بالقدرات السائلة - التحليلية والقدرات المتبلورة.

ومن الجدير بالذكر ان هذه الدراسة قامت بإدخال تعديل للنموذج النظرى المفترض من مؤلفى المقياس حيث تم الاحتفاظ بالعوامل الأربعة مع السماح لاختبار تذكر الجمل بالتشبع على عامل الاستدلال اللفظى وكذلك السماح لاختبارى السخافات وتذكر الخرز بالتشبع على عامل الاستدلال المجرد البصرى

واختبرت الدراسة هذا التعديل فأظهرت نتائج التحليلات حسن مطابقة أفضل من النموذج النظرى المفترض من مؤلفى المقياس.

(Gridley & McIntosh, 1991: 237-248)

لم تؤيد نتائج هذه الدراسة النموذج النظرى المفترض لمؤلفى المقياس وإنما أيدت نموذج العاملين لساتلر ١٩٨٨ وذلك للمرحلة العمرية (٢ : ٦) سنوات ونموذج الثلاثة عوامل لساتلر ١٩٨٨ أو نموذج العوامل الأربعة ولكن بعد تعديله وذلك للمرحلة العمرية (٧ : ١١) سنة، ويؤخذ على هذه الدراسة أنها لم توضح المؤشرات المستخدمة فى هذه الدراسة كما ان العدد الكلى للعينة يعد صغيراً نسبياً لإجراء التحليلات لاسيما بعد تقسيم هذا العدد (١٨٧ طفلاً) إلى مجموعتين عمريتين للتحليل.

دراسة هاويل وبراسكين (Howell & Bracken, 1992): استهدفت هذه الدراسة تحديد البنية العاملية لمقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" للأطفال المدرجين فى مراكز التربية الخاصة حيث تم تطبيق المقياس على عينة تتكون من (٨٠) طفلاً كان متوسط أعمارهم (٤) سنوات وسبعة أشهر، وقد كان جميع الأطفال من مستويات اجتماعية اقتصادية منخفضة. ولقد استخدمت هذه الدراسة التحليل العاملى الاستكشافى لبيانات هذه العينة، ولقد اسفرت نتائج التحليلات الاستكشافية لهذه الدراسة عن وجود نموذج يتكون من ثلاثة عوامل لبيانات هذه العينة.

وفيما يلى توضيح لهذه العوامل والاختبارات التى تشبعت عليها:

- ***العامل الأول:*** أطلق عليه عامل الاستعداد الدراسى وتشبع عليه اختبار تذكر الجمل فقط.
- ***العامل الثانى:*** أطلق عليه عامل الاستدلال غير اللفظى وتشبعت عليه اختبارات تحليل النمط، والنسخ، والكمى، وتذكر الخرز.
- ***العامل الثالث:*** أطلق عليه العامل اللفظى وتشبعت عليه اختبارات المفردات، والفهم، والسخافات.

(Howell & Bracken, 1992: 255-261)

لم تؤيد هذه الدراسة النموذج المفترض من مؤلفى المقياس وان كانت هذه النتائج تقترب كثيراً من نتائج بعض الدراسات السابقة من حيث تشبعات الاختبارات على العاملين الثانى والثالث لاسيما دراسة ساتلر (١٩٨٨) ودراسة روبرت. م. ثورنديك (١٩٩٠) لهذه المرحلة العمرية إلا أنها تختلف مع هذه

الدراسات فى وجود العامل الأول الذى تشبع عليه اختبار تذكــر الجمــل فقــط وربما يرجع تشبع هذا العامل إلى طبيعة العينة التى تنتمـــى إلـــى مســتويات اجتماعية اقتصادية منخفضة ومدرجة فى إحدى مراكز التربية الخاصة لاحتمال إخفاقهم الدراسى.

دراسة مولفيس وآخرون (Molfese, etal, 1992): تمثل الهدف الرئيسى لهذه الدراسة فى محاولة الكشف عن البنية العاملية ومدى المطابقة بين الدرجات اللفظية لكل من مقياس ستانفورد بينية "الصورة الرابعة" ومقياس مكارثى لقدرات الأطفال، ولقد قامت هذه الدراسة بفحص البنية العاملية لمقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" من خلال إجراء التحليلات العاملية الاستكشـــافية والتحليـــلات العاملية التوكيدية لبيانات عينة هذه الدراسة التى تكونت من (٥٠) طفلاً فى سن (٣) سنوات ، ولقد تم إجراء التحليل العاملى الاستكشافى أولاً ثـــم تـــم إجـــراء التحليل العاملى التوكيدى الذى تم فيه اختبار أربعة نماذج مقترحة هى:

النموذج الأول:

هو النموذج المفترض من مؤلفى المقياس والكون من أربعة عوامل (اللفظى والكمى والمجرد البصرى والذاكرة قصيرة المدى).

النموذج الثانى:

هو نموذج العاملين (الفهم اللفظى والاستدلال غير اللفظى المجـــرد) الـــذى أقترحه سانلر ١٩٨٨ للأطفال من سن (٢:٦) سنوات.

النموذج الثالث:

هو نموذج الثلاثة عوامل (العاملين السابقين بالإضافة إلى عـــامل الذاكـــرة) الذى اقترحه سانلر ١٩٨٨ للمرحلة العمرية (١٨:٧-٢٣) سنة.

النموذج الرابع:

هو النموذج الذى يظهر من خلال نتائج التحليلات العاملية الاستكشافية.

ولقد أظهرت نتائج الدراسة ما يلى:

أولاً: بالنسبة لنتائج التحليل العاملى الاستكشافى:

أسفرت نتائج التحليلات عن ظهور ثلاثة عوامل تشبعت عليها الاختبـــارات الفرعية كما يلى:

العامل الأول: هو العامل غير اللفظى وهو يمثل الذكاء السائل وتشبع عليه ثلاثة اختبارات هى اختبار النسخ والاختبار الكمى واختبار تذكر الخرز.

العامل الثانى: تشبع عليه اختباران هما اختبار السخافات واختبار المفردات.

العامل الثالث: تشبع عليه اختباران هما اختبار تذكر الجمل واختبار الفهم.

أما الاختبار المتبقى هو اختبار تحليل النمط فقد تشبع على العاملين الأول والثانى وتشير الدراسة إلى ان العاملين الثانى والثالث يمثلان القدرات المتبلورة.

ثانيا : فيما يتعلق بنتائج التحليل العاملى التوكيدى:

- أوضحت نتائج الدراسة عدم وجود تأييد للنموذج الأول المكون من العوامل الأربعة الذى أفترضها مؤلفو المقياس.
- أوضحت التحليلات ان افضل مؤشرات لحسن المطابقة كانت للنموذج الثانى وهو نموذج العاملين الذى افترضه سانلر وكذلك النموذج الرابع المكون من ثلاثة عوامل والذى ظهر من خلال نتائج التحليلات العاملية الاستكشافية.

(Molfese, etal, 1992 : 47-58)

لم تؤيد هذه الدراسة النموذج المفترض من مؤلفى "الصورة الرابعة" من مقياس بينيه لهذه المرحلة العمرية سواء على مستوى التحليلات الاستكشافية أو التحليلات التوكيدية ، ويؤخذ على هذه الدراسة صغر حجم العينة المستخدمة حيث أنها استخدمت (٥٠) طفلاً فى فئة عمرية واحدة وهذا العدد يعتبر قليلاً لإجراء تحليلات عاملية عليه ولا يمكن بالطبع تعميم نتائج دراسة اعتمدت على هذا العدد المحدود.

دراسة كابلان والفونسو(**Kaplan & Alfonso, 1997**): استهدفت هذه الدراسة فحص البنية العاملية لمقياس ستانفورد- بينيه "الصورة الرابعة" لأطفال ما قبل المدرسة الذين يعانون من تأخر النمو وذلك من خلال إجراء التحليلات العاملية التوكيدية حيث تم تطبيق المقياس على مجموعة من الأطفال المتأخرى النمو بلغ عددهم (٤٤١) طفلاً تراوحت أعمارهم من سنتين إلى (٥) سنوات ولقد تم تحليل بيانات هذه العينة باستخدام العاملى التوكيدى من خلال طريقة الاحتمال الأقصى Maximum likelihood. حيث تم اختبار أربعة نماذج اقترحتها الدراسة منها النموذج النظرى المفترض من مؤلفى المقياس المكون من أربعة عوامل ، ولقد توصلت نتائج التحليلات إلى رفض نموذج العوامل الأربعة

المفترض من مؤلفى المقياس وأيدت نموذج العاملين ونموذج العوامـــل الثلاثـــة حيث كانت مؤشرات المطابقة لنموذج العوامل الأربعة اقل بكثير من مؤشـــرات المطابقة لنموذج العاملين والثلاثة عوامل في هذه المرحلة العمرية.

(Kaplan & Alfonso , 1997: 226-236)

لم تؤيد نتائج هذه الدراسة نموذج العوامل الأربعة المفـــترض مـــن مؤلفـــى "الصورة الرابعة" لمقياس ستانفورد – بينيه لأطفال مـــا قبـــل المدرســـة (٢:٥) سنوات وان كانت قد أيدت نموذج العاملين ونموذج العوامل الثلاثة لهذه المرحلة العمرية وهى تتفق فى ذلك مع بعض الدراسات السابقة ، ولقد اســـتخدمت هـــذه الدراسة عدد مناسب من المفحوصين (٤٤١) لاجراء التحليلات العاملية فى هذه المرحلة، ويؤخذ على هذه الدراسة أنها لم توضح مؤشـــرات حســـن المطابقـــة المستخدمة فى تقويم النماذج المقترحة.

تعليق على دراسات التحليل العاملى لبيانات العنيات المستقلة :

تعددت أيضا دراسات التحليل العاملى التى فحصت البنية العامليـــة لمقيـــاس ستانفورد–بينيه "الصورة الرابعة" باستخدام عينات مستقلة عن عينـــات التقنيـــن الأصلية ولقد قامت هذه الدراسات بتحليلات عاملية استكشافية وتوكيدية ، ولقـــد رفضت هذه الدراسات النموذج النظرى المفترض من مؤلفى المقياس باســـتثناء دراسة مكالوم وآخرون (McCallum, etal, 1988) التـــى أيـــدت النمـــوذج المفترض بصورة جزئية.

ولقد اقترحت هذه الدراسات نماذج عامليه بديلة للنموذج المفترض من مؤلفى المقياس، ولعل عدم تأييد هذه الدراسات للنموذج النظرى المفترض يرجع إلـــى صغر حجم العينة فى بعض الدراسات وكذلك اقتصار معظم هذه الدراسات على مستويات عمرية معنية تمثلت فى المراحل العمرية (٢:١٢) سنة وعدم تنـــاول مراحل عمرية اكبر ، ورغم ذلك فقد توصلت نتائج التحليلات فى هذه الدراسات إلى نماذج عامليه لهذه المراحل العمرية المختبرة تتشابه مع ما توصلـــت إليـــه بعض دراسات عينة التقنين الأصلية لنفس المراحل العمرية.

تعليق عام على دراسات التحليل العاملى للمقياس:

من خلال العرض السابق لدراسات التحليل العاملى لمقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" يمكننا ان نوجز هذه الدراسات من خلال النقاط التالية:

أولاً: من حيث الهدف :

- استهدفت جميع الدراسات السابقة فحص البنية العاملية لمقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" لتحديد المكونات العاملية للمقياس ، ولقد تم فحص بنية المقياس من خلال إجراء تحليلات عاملية استكشافية وتوكيدية. فأساليب التحليل العاملى الاستكشافى تطبق دون أى اعتبارات مسبقة لمعرفة بنية المقياس والنظرية وراء ذلك تكمن فى ان التحليل سوف يؤدى بنية عاملية، يقوم الباحث بعد ذلك بمقارنتها بتلك التى وضع المقياس على أساسها فإذا وجد الباحث ان هناك اتساق بين البنية التى توصلت اليها التحليلات والبنية التى وضعها مؤلفو المقياس فإن ذلك يعطى ثقة فى استخدام المقياس لأنه بذلك يقيس ما وضع لقياسه. أما إذا وجد اختلافات جوهرية بين البنية العاملية التى توصلت إليها التحليلات وبين الأساس النظرى الذى بنى عليه المقياس يكون مشكوكاً فيه. اما التحليل العاملى التوكيدى فهو يسعى إلى تحديد إلى اى مدى تتطابق بيانات عينة الدراسة مع نموذج أو عدة نماذج محددة ومفترضة مسبقاً .
- أستهدفت معظم الدراسات تحديد البنية العاملية للمقياس بالنسبة للأفراد العاديين بينما هدفت بعض الدراسات إلى تحديد بنية المقياس بالنسبة لذوى الاحتياجات الخاصة مثل دراسة هاويل وبراسكين (Haweel & Bracken, 1992) ودراسة فاتن صلاح عبد الصادق (١٩٩٩) على حين استهدفت بعض الدراسات تحديد بنية المقياس بالنسبة للمتفوقين مثل دراسة مكالوم وآخرون (Mecallum, etal 1988).

ثانياً: من حيث العنيه :

- استخدمت اغلب الدراسات فى تحليلاتها بيانات عينة التقنين الأصلية المنشورة فى الدليل الفنى التى بلغ عددها (٥٠١٣) فرداً من الجنسين موزعين على (١٧) فئة عمرية من سن سنتين إلى سن (١٨-٢٣) سنة. ومما لا شك فيه ان هذا العدد مناسب جداً لإجراء التحليلات والخروج بنتائج يمكن الوثوق بها .

- تناولت بعض الدراسات عينات مستقلة مختلفة الأعداد والفئات العمرية. ولقد استخدمت بعض هذه الدراسات عينات مناسبة العدد لإجراء التحليلات مثل دراسة كابلان والفونسو (Kaplan & Alfonso, 1997). حيث بلغ عدد أفراد عينة هذه الدراسة (٤٤١) طفلاً لمجموعة عمرية من سن (٢ : ٥) سنوات وكذلك دراسة أمين محمد صبرى (١٩٩٥) حيث بلغت العينة (٢٠٠) طفلاً لمجموعة عمرية من (٢ : ٥) سنوات بينما استخدمت بعض الدراسات بعض عينات صغيرة الحجم مثل دراسة مكالوم وآخرون (McCallum, etal, 1988). حيث كانت العينة (٦٠) طفلاً للأعمار (٩، ١٠، ١١، ١٢) سنة ودراسة جريدلي ومكينتوش (Gridley & McIntosh 1990) . حيث كانت العينة (١٨٧) طفلاً قسموا إلى مجموعتين الاولى من (٦:٢) سنوات والثانية من (٧ : ١١) سنة.
- استخدمت اغلب الدراسات عينات من الأفراد العاديين بينما استخدمت بعض الدراسات عينات من الأفراد غير العاديين.

ثالثاً: من حيث أساليب معالجة البيانات :

تعددت وتنوعت أساليب معالجة البيانات الخاصة بهذه الدراسات كما يلي:

- هناك دراسات تناولت تحليل البيانات من خلال التحليل العاملى الاستكشافى مثل دراسة ساتلر (Sattler, 1988) وبويل (Boyle, 1989) روبرت. م. ثورنديك). (Robert.M, Thorndike 1990) ... الخ بينما هناك دراسات استخدمت التحليل العاملي التوكيدى مثل دراسة ثورنديك وآخرون (Thorndike, etal, 1986) وكلاين (Kline, 1989) ومكالوم (McCallum, 1990) . ...الخ
- هناك دراسات اجرت التحليلات العاملية لكل مجموعة عمرية يتفق فيها عدد الاختبارات المطبقة كالمجموعات العمرية (٦:٢) سنوات ، (١١:٧) سنة ، (١٢:١٨-٢٣) سنة مثل دراسة ساتلر (Sattler, 1988) ومكالوم (McCallum, 1990). وهناك دراسات أجرت التحليلات للاعمار ككل (١٢:١٨-٢٣) سنة مثل بويل (Boyle, 1989) وروبرت. م. ثورنديك (Robert. M. Thorndike, 1990). وهناك دراسات جمعت بين التحليلين السابقين حيث اجرت التحليلات للأعمار ككل بالإضافة إلى تحليل كل مجموعة عمرية على حده مثل دراسة ثورنديك وآخرون

(Thorndike, ctal,1986) . ودراسة كيث وآخرون (Keith,ctal,1988).
وهناك دراسات تناولت التحليلات لكل فئة عمرية على حده مثل دراسة اونبى وكـــارمن (Ownby & Carmin,1988) . ورينولـــدز وآخـــرون (Renolds,1988) . بالإضافة إلى بعض الدراسات التى اجرت التحليـــلات لفئات عمرية مستقلة مثل دراسة وودكوك (Woodcock,1990). ومولفيـــس وآخرون (Molfese,etal,1992).

- اختلفت أيضا البرامج الإحصائية المستخدمة فـــى معالجـــة البيانـــات فهنـــاك دراسات استخدمت برنامج (Spss) مثل دراسة بويل (Boyle,1989) ...الخ بينما استخدمت دراسات اخـــرى برنـــامج (Lisrel) مثـــل دراســـة كلايـــن (Kline,1989) ...الخ. على حين استخدمت دراسات أخرى برنامج(S.A.S) مثل دراسة أمين محمد صبرى (١٩٩٥) .
- كان هناك اختلاف أيضا فى طرق التحليـــل المســـتخدمة فهنـــاك دراســـات استخدمت طريقة المكونـــات الأساســـية مثـــل دراســـة رينولـــدز وآخـــرون (Renolds, ctal,1988) وساتلر (Sattler,1988) بينما استخدمت دراسات أخرى طريقة العوامل الأساسية مثل دراسة بويل (Boylc,1989) على حين استخدمت بعض الدراسات طرق أخرى مثل طريقة الجمع البسيط المســـتخدمة فى دراسة فاتن صلاح عبد الصادق(١٩٩٩) وطريقـــة الاحتمـــال الاقصـــى المستخدمة فى دراسة كابلان والفونسو(Kablan&Alfonso,1997). وكذلك اختلفت طرق تدوير المحاور فهناك بعض الدراسات استخدمت التدوير المائل مثـــل دراســـة بويـــل(Boyle,1989) وروبـــرت.م. ثورنديـــــك (Robert.M.Thorndike,1990) بينما اعتمد البعض الآخر علـــى إجـــراء التدوير المتعامد مثل دراسة مكالوم وآخرون(McCallum,etal,1988) .
- أختلف أيضا عدد وبنية النماذج المقترحة التى تم اختبارهـــا فـــى التحليـــلات العاملية التوكيدة فهناك دراسات استخدمت النموذج النظرى المفـــترض مـــن مؤلفى المقياس فقط مثل دراسة ثورنديـــك وآخـــرون (Thorndike, etal, 1986) وبويل (Boyle, 1990) ...الخ بينما اختبرت دراسات أخرى عـــدة نماذج مقترحة مثل دراسة أونبى وكارمن (Ownby & Carmin,1988) . وأراجو (Araujo, 1989) وجريدلـــى ومكينتـــوش (Gridly & McIntosh, 1991) ...الخ .

- وأخيراً أختلف أيضا عدد ونوع المؤشرات الداله على حسن المطابقة في التحليلات العاملية التوكيدية وبعض الدراسات لم تستخدم مؤشرات لحسن المطابقة مثل دراسة ثورنديك وآخرون (Thorndike, etal, 1986) ودراسة مكالوم وآخرون (McCallum, etal, 1988) ...الخ وبعض الدراسات استخدمت مؤشر واحد فقط مثل دراسة أونبي وكارمن (Ownby & Carmin, 1988) وبعض الدراسات استخدمت مؤشرين مثل دراسة كيث وآخرون (Keith, etal, 1988) وبعض الدراسات أستخدمت عدة مؤشرات مثل دراسة كلاين (Kline, 1989) وبويل (Boyle, 1990) ...الخ . ولقد تمثلت المؤشرات المستخدمة في مؤشر حسن المطابقة، ومؤشر حسن المطابقة المعدل، ومؤشر بنتلر – بونيت، وجزر متوسط مربعات البواقي، وكا[٢].

رابعاً: من حيث النتائج :

تعددت الدراسات التي فحصت البنية العاملية لمقياس ستانفورد – بينية "الصورة الرابعة" وذلك من خلال أجراء التحليلات العاملية الاستكشافية والتوكيدية باستخدام بيانات عينة التقنين الأصلية بالإضافة إلى بيانات عينات مستقلة، ولقد تضاربت نتائج تلك الدراسات حول تحديد البنية العاملية للمقياس وذلك كما يلي:

- بالنسبة للمستوى الأول من النموذج النظري الذى أفترضه مؤلفو المقياس والذى يمثله العامل العام فأن نتائج دراسات التحليل العاملي قد أيدته بصورة قوية ولا خلاف حوله فجميع الدراسات تؤكد أن المقياس يقيس عامل القدرة العامة (ع) بصورة جيدة .
- بالنسبة للمستوى الثاني من النموذج النظري الهرمى الذى أفترضه مؤلفو المقياس الذى يتمثل في القدرات المتبلورة والقدرات السائلة التحليلية فقد تضاربت النتائج حوله حيث أيدته بعض الدراسات مثل دراسة بويل (Boyle,1989) ، ومكالوم (McCallum, 1989)، وبويل (Boyle, 1990) بينما لم تؤيد هذا المستوى بعض الدراسات الأخرى مثل دراسة كيث وآخرون (Keith, etal, 1988)، ودراسة جريدلي ومكينتوش (Gridley & McIntosh, 1991). ودراسة أمين محمد صبرى (١٩٩٥) على حين لم تشر بعض الدراسات إلى تقويم هذا المستوى سواء بالقبول أو بالرفض مثل

دراسة ثورنديك وآخرون (Thorndika, etal, 1986)، ودراسة رينولدز وآخرون (Renolds,etal,1988). ...الخ .

- بالنسبة للمستوى الثالث من النموذج النظرى الهرمى الذى أفترضه مؤلفو المقياس والذى يمثل العوامل الأربعة الخاصة بالمجالات فقد أثار هذا المستوى الكثير من الجدل والاختلاف وهناك الكثير من الدراسات التى أيدت نموذج العوامل الأربعة وأن كان هناك تفاوتاً فى ظهور هذه العوامل الأربعة عبر المجموعات العمرية فى بعض الدراسات ومن أمثلة الدراسات التى أيدت هذا النموذج الرباعى نجد دراسة ثورنديك وآخرون (Thorndike,etal.1986)، وكيث وآخرون (Keith,etal,1988) وأونبى وكارمن (Ownby & Carmin,1988)، وبويل (Boyale,1989)، ومكالوم (McCallum,1990) ...الخ وهناك أيضا الكثير من الدراسات التى رفضت هذا النموذج الرباعى مثل دراسة رينولدز وآخرون (Renolds,etal,1988)، وساتلر (Sattler,1988)، واراجو (Araujo,1989) وكلاين (Kline,1989)، وروبرت .م. ثورنديك (Robert.M.Thorndike,1990) ...الخ

- بالنسبة للتحليلات التى أجريت للمجموعات العمريه المختلفة (٢:٦) سنوات، (٧:١١) سنة، (١٢:١٨-٢٣) سنة فقد كان هناك اختلاف فى عدد العوامل الخاصة لكل مجموعة من هذه المجموعات فالنسبة للمجموعة العمرية (٢:٦) سنوات أختلف عدد العوامل الخاصة بها حيث توصلت بعض الدراسات إلى أن هذه المجموعة العمرية يمثلها عاملين أثنين فقط مثل دراسة اونبى وكارمن (Ownby & Carmin,1988) وساتلر (Sattler,1988)، وكلاين (Kline,1989)، وربرت .م. ثورنديك (Robert.M.Thorndike,1990) ...الخ بينما أشارت دراسات أخرى إلى وجود ثلاثة عوامل فى هذه المجموعة العمرية مثل دراسة كيث وآخرون (Keith,etal,1988) ، وهاويل وبراسكين (Howell & Bracken,1992) ومولفيس وآخرون (Molfese,etal,1992) ...الخ على حين أكدت بعض الدراسات تطابق نموذج العوامل الأربعة المفترضة من مؤلفى المقياس على بيانات هذه المجموعة العمرية مثل دراسة بويل (Boyle,1989)، ومكالوم (McCallum,1990)، وبويل (Boyle,1990). وبانسبة للمجموعة العمرية (٧:١١) سنة فقد أشارت بعض الدراسات إلى وجود ثلاثة عوامل فقط فى هذه المجموعة العمرية مثل دراسة ساتلر (Sattler,1988) ، وكلاين

(Kline,1989) وروبرت .م. ثورنديــك (Robert.M.Thorndike,1990) ...الخ بينما أكدت بعض الدراسات الأخرى تطابق نموذج العوامــل الأربعــة المفترض من مؤلفى المقياس مع بيانات هذه المجموعة العمرية مثل دراســة كيــث وآخــرون (Keith,etal,1988)، وأونبــى وكــارمن (Ownby & Carmin,1988) ، وبويــل (Boyle,1989) ، وبويــل (Boyle,1990) ، ومكالوم (McCallum,1990) ، وفاتن صلاح عبد الصادق ١٩٩٩.

وبالنسبة للمجموعة العمرية (١٢:١٨-٢٣) سنة فقد أشارت بعض الدراسات إلى وجود ثلاثة عوامل فقط فى هذه المجموعة العمرية مثــل دراســة ساتلر (Sattler,1988) ، وكلايــن (Kline,1989) ، وروبــرت .م. ثورنديــك (Robert.M.Thorndike,1990) بينما أكدت بعض الدراسات الأخرى تطابق نموذج العوامل الأربعة المفترض من مؤلفى المقياس مع بيانات هذه المجموعــة العمرية مثل دراسة كيث وآخرون (Keith,etal,1988) ، واونبــى وكــارمن (Ownby & Carmin,1988) ، وبويــل (Boyal,1990) ، ومكــالوم (McCallum,1990).

- نخلص مما سبق عرضه من نتائج التحليلات العاملية لمقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" إلى أن هناك تأييد قوى للمستوى الأول من النموذج النظرى المفترض والمتمثل فى العامل العام وهذا يعنى أن المقياس يقيس القدرة العامة (ع) بصورة جيدة أما فيما يتعلق بالمستوى الثانى الخاص بالقدرات المتبلــورة والقدرات السائلة - التحليلية ، والمستوى الثالث المتعلق بالمجالات الأربعــة فأن هناك تفاوتاً فى تأييد هذه القدرات وتلك المجالات .

ولقد قام لارينت وآخــرون (Laurent, etal, 1992) بدراســة مراجعــة للأبحاث والدراسات التى تناولت صدق مقياس ستنفورد-بينيه "الصورة الرابعة" وتوصلوا إلى أن الدراسات الخاصة بلصدق التكوين الفرضى التى إجريت على المقياس أوضحت أن الصورة الرابعة تعد بمثابة مقياس صادق للقــدرة العقليــة العامة، أما عن تأييد العوامل الأربعة التى افترضها مؤلفو المقياس فكانت تأييدها ضعيف حيث اقترحت الدراسات ان مقياس ستنفورد-بينيه "الصــورة الرابعــة" يعتبر مقياس ثنائى العوامل (لفظى، غير لفظى) للأعمار مــن (٢: ٦) ســنوات وثلاثى العوامل (لفظى، غير لفظى، ذاكرة) للأعمار من سبع سنوات فما فوق. *(Laurent, etal, 1992, 102-112)*

٢- الدراسات التى تناولت تحليل فقرات مقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة"

الدراسات العربية :

قام أمين محمد صبرى (١٩٩٥) بإجراء تحليل فقرات ثمانية اختبارات من مقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" وذلك بعد ان قام الباحث بتعريف وإعداد هذه الاختبارات للتطبيق على البيئة المصرية لأطفال ما قبل المدرسة من سن سنتين إلى (٥) سنوات. ولقد أجرى الباحث هذه التحليلات على عينة من الأطفال بلغ عددهم (٢٠٠) طفلاً وتراوحت أعمارهم من (٢ : ٥) سنوات وذلك باستخدام نموذج راش (Rasch) الذى يتيح حذف بعض الفقرات غير الملائمة لينتهى بتدريج جديد لفقرات كل اختبار ولقد تمت التحليلات ومعالجة البيانات من خلال برنامج "Microscale" وكان الهدف من إجراء هذه التحليلات هو إظهار مدى ملاءمة فقرات المقياس لعينة الدراسة مع اقتراح بإضافة أو حذف أو تعديل أو إعادة صياغة أو إعادة ترتيب لفقرات المقياس وفقاً للمؤشرات المناسبة، ولقد قام الباحث بإجراء تحليل لك اختبار فرعى على حده لجميع أفراد العينة ولقد أسفرت نتائج فقرات المقياس عن وجود صلاحية جيدة وحسن ملاءمة لفقرات الاختبارات المختلفة حيث كانت معظم فقرات الاختبارات داخل حدود مؤشر الصلاحية (± ٢,٥) وذلك بعد حذف الأفراد غير الملائمين ولم يتبق فى كل اختبار فرعى بعد ذلك سوى فقرتين أو ثلاثة أظهرت سوء ملاءمة ولقد بررت الدراسة ذلك بأن هذه الفقرات لا تقيس نفس السمة المستهدفة فى القياس أو أن التعليمات ربما تكون غير واضحة أو أن الفقرة نفسها ربما تكون غامضة فى عرضها أما فيما يتعلق بتدريج الفقرات وفقاً لوحدة تقدير الصعوبة فقد أعيد ترتيب الفقرات مرة أخرى بناءاً على تقديرات الصعوبة ولقد اظهر عدد من الاختبارات الفرعية تماثلاً كبيراً وتشابهاً بين الترتيب الأولى للفقرات والترتيب النهائى له لاسيما اختبارات النسخ وتذكر الجمل إلا ان اختبارات أخرى أظهرت ترتيباً مختلفاً مثل المفردات والسخافات وانتهى الباحث إلى ان فقرات المقياس فى مجملها كانت صالحة للاستخدام ومتدرجة فى الصعوبة.

الدراسة الأجنبية :

دراسة ثورنديك وآخرون (Thorndike, etal, 1986): استهدفت هذه الدراسة اختبار وفحص وتحليل فقرات الاختبارات الفرعية لمقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة"، ولقد تطلب هذا الأمر الكثير من الجهد عبر السنوات الممتدة حيث بدأ العمل فى اختبار وفحص هذه الفقرات منذ عام ١٩٧٩. ولقد حاول مؤلفو الصورة الرابعة ثورنديك وزميلاه ان يحافظوا على استمرار التواصل بين "الصورة الرابعة" من المقياس والصورة السابقة (ل - م) لذلك فقد قرروا الإبقاء قدر الإمكان على العديد من أنماط فقرات الصورة "ل-م". ولقد تمثلت المحكات المستخدمة فى اختبار أنماط فقرات "الصورة الرابعة" فيما يلى:

١- ان تثبت هذه الفقرات صدقها فى قياس الاستدلال اللفظى والكمى والمجرد البصرى والذاكرة قصيرة المدى.
٢- إمكانية تصحيحها بسهولة.
٣- ان تكون متحررة من أثر الثقافة والجنس.
٤- ان تكون قابلة للتطبيق على مدى عريض من المجموعات العمرية.

وفى ضوء هذه المحكات حذفت بعض الفقرات الخاصة بالصورة السابقة "ل - م" مثل فقرة الأمثال وتمييز الجمال والقبح وابقيت فقرات أخرى مثل فقرات اختبار المفردات والسخافات وتذكر الجمل ... إلخ كما أضيفت فقرات جديدة كما تم زيادة عدد الفقرات الخاصة للاختبارات التى تقيس الاستدلال الكمى والمجرد البصرى والذاكرة قصيرة المدى ولقد أجريت عدة تجارب منذ عام ١٩٧٩ بهدف تحديد المدى العمرى الذى يمكن ان تطبق فيه الفقرات بدرجة مقبولة وكذلك لتحديد مستوى الصعوبة والقدرة التمييزية للفقرات فى كل مجموعة عمرية ثم أجريت بعد ذلك أول تجربة ميدانية بين عامى (١٩٨١-١٩٨٢) كان الهدف منها تحديد مستويات الصعوبة والقدرة التمييزية لكل فقرة وذلك من خلال تطبيق ثلاث صور من المقياس على عينات الأفراد فى مراحل عمرية مختلفة (٤، ٧، ١١، ١٤) سنة، ولقد تألفت كل مجموعة عمرية من هذه المجموعات من (١٠٠) فرد تقريباً. ثم أجريت بعد ذلك التجربة الميدانية الثانية بين عامى (١٩٨٣-١٩٨٤) حيث تم اختبار (٦٠٠) مفحوصاً (حوالى ٣٥ مفحوصاً فى كل مستوى عمرى من سن ٢: ١٨ سنة) وأجريت تحليل الفقرات لهذه العينة بالتحليلات العادية وتحليلا راش (Rasch) لتحديد

أكثر الفقرات ملاءمة واختيار انسبها وتحديد تسلسلها بالصورة النهاية، وهكـــذا تكونت "الصورة الرابعة" من (١٥) اختبار فرعى ضمت أنمـــاط فقـــرات مـــن الصور السابقة للمقياس وأنماط فقرات جديدة حيث تمثلت أنماط الفقرات القديمة فى تسعة اختبارات بينما تمثلت أنماط الفقرات الجديدة فى ستة اختبارات.

(Thorndike, etal, 1986b: 9-12)

دراسة ترويكا (**Troyka, 1989**): استهدفت هذه الدراسة فحص صعوبـــة فقرات الاختبارات الفرعية لمقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" حيـــث تـــم تطبيق المقياس على مجموعة من الهنود بلغ عددهم (٣٦٤) مفحوصاً وتراوحت أعمارهم من سن (٣) سنوات إلى (٢٣) سنة ولقد اقتصرت هذه الدراسة علـــى هؤلاء المفحوصين الذين بلغت درجتهم العمرية المعيارية المركبة (٦٨) فأكثر ولقد تمثلت أسئلة هذه الدراسة فيما يلى:

١- هل يتساوى مستوى صعوبة فقرتى كل مستوى من مستويات الاختبار؟
٢- هل تم ترتيب المستويات فى كل اختبار بحيث يأتى المســـتوى ذو الفقـــرات الأقل صعوبة أولاً يليه المستوى ذو الفقرات الأكثر صعوبة ؟
٣- هل عدد الفقرات التى يمكن للمفحوصين ذوى المستوى المدخلـــى المرتفـــع الإجابة عليها داخل كل اختبار فرعى اكثر بالفعل من عدد الفقـــرات التـــى يمكن للمفحوصين ذوى المستوى المدخلى الأقل الإجابة عليها.

ولقد أيدت النتائج فروض الدراسة وأكـــدت ان مقيـــاس ســـتانفورد-بينيـــه "الصورة الرابعة" مؤسس بصورة راسخة من حيث تدرج صعوبة الفقرات حيث أكدت النتائج ان معظم فقرتى كل مستوى من المستويات متساوية الصعوبة تماماً وان جميع المستويات مرتبة حسب مستوى تزايد الصعوبة وان كل الفقرات التى لم يستطع المفحوصون ذوو المستوى المدخلى المنخفض الإجابة عليها اســـتطاع المفحوصون ذوو المستوى المدخلى الأعلى اجتيازها مع بعـــض الاســـتثناءات القليلة.

(Troyka, 1989: 2202)

تعليق عام على دراسات تحليل فقرات المقياس :

يتضح من العرض السابق ندرة الدراسات التى تناولت تحليل فقرات مقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" سواء الدراسات العربية أو الأجنبية. وفيما يلى يوجز الباحث هذه الدراسات من خلال النقاط التالية:

١- من حيث الهدف :

استهدفت هذه الدراسات فحص وتحليل فقرات المقياس وتحديد مدى ملاءمة وصلاحية هذه الفقرات وذلك من خلال تحديد مستوى الصعوبة والقدرة التمييزية للفقرات. وهناك دراسات استهدفت تحليل فقرات المقياس ككل مثل دراسة ثورنديك وآخرون (Thorndike, etal, 1986) وترويكا (Troyka, 1989) أما دراسة أمين محمد صبرى (١٩٩٥) فقد استهدفت تحليل أجزاء من الاختبارات التى تطبق على المرحلة العمرية (٢ : ٥) سنوات، ولقد بلغ عدد هذه الاختبارات ثمانية اختبارات من المقياس ككل.

٢- من حيث العينة :

اختلف عدد العينات فى هذه الدراسات وكذلك المراحل العمرية الخاصة بها فبينما بلغ العدد فى دراسة ثورنديك وآخرون (Thorndike, etal, 1986) (٦٠٠) مفحوصاً تراوحت أعمارهم من سن سنتين إلى (١٨) سنة نجد ان عدد العينة فى دراسة ترويكا (Troyka, 1989) بلغ (٣٦٤) مفحوصاً أعمارهم من سن (٣) سنوات إلى (٢٣) سنة أما فى دراسة أمين محمد صبرى (٩٥) فقد بلغ عدد أفراد العينة (٢٠٠) مفحوص تراوحت أعمارهم من سن سنتين إلى (٥) سنوات.

٣- من حيث أساليب معالجة البيانات :

أجرت هذه الدراسات تحليل الفقرات للاختبارات الفرعية للمقياس إما باستخدام التحليلات العادية أو تحليلات راش.

٤- من حيث النتائج :

استطاعت نتائج التحليلات فى هذه الدراسات ان تحدد مدى صلاحية وملاءمة فقرات الاختبارات الفرعية المختلفة للمقياس ولقد توصلت كل دراسة إلى ترتيب فقرات كل اختبار فرعى من المقياس من حيث تدرج مستوى الصعوبة باستثناء

دراسة أمين محمد صبرى (١٩٩٥) التى لم تحلل فقرات الاختبار الفرعى ككـــل وإنما توقف التحليل على الأجزاء الأولى من فقرات الاختبار الفرعى التى تناسب السن من (٢ : ٥) سنوات.

ثانياً: فروض الدراسة :

من خلال النتائج التى توصلت إليها الدراسات السابقة يمكن صياغة فروض الدراسة على النحو التالى :

الفرض الأول:

توجد علاقات موجبة دالة إحصائياً بين الدرجة العمرية المركبة ودرجات المجالات والاختبارات الفرعية للمقياس فى المجموعات العمرية المختلفة.

الفرض الثانى:

هناك بنية عامليه خاصة بكل مجموعة من المجموعات العمرية تجمع بين الاختبارات الفرعية للمقياس.

الفرض الثالث:

توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات الدرجات الخام لأفراد عينة الدراسة على الاختبارات الفرعية للمقياس بين المجموعات العمرية المختلفة.

الفصل الرابع

العينة والأدوات والإجراءات

أولاً: عينة الدراسة

ثانياً: أدوات الدراسة

ثالثاً: إجراءات الدراسة

رابعاً: الأساليب الإحصائية المستخدمة

الفصل الرابع
العينة والأدوات والإجراءات

مقدمة :

يتضمن هذا الفصل وصفاً تفصيلياً للإجراءات التى تمت فى الدراسة من حيث تحديد حجم العينة وشروط ومصادر اختيار المفحوصين وخصائصهم المختلفة مع وصف للأداة المستخدمة فى الدراسة ومراحل إعدادها والكفاءة السيكومترية لها، ثم عرض لظروف إجراء الدراسة والأساليب الإحصائية المستخدمة فى تحليل النتائج.

أولاً: عينة الدراسة :

يرى محمود أبوالنيل (١٩٨٤) أن العينة التى يتم إجراء البحث عليها يجب أن تراعى خصائص المجتمع ومن هذه الخصائص السن بفئاته المختلفة، والجنس (ذكور – إناث) والمستوى التعليمى وأماكن الاقامة كالريف والحضر. بالإضافة إلى المستويات الاجتماعية – الاقتصادية.

(محمود أبوالنيل، ١٩٨٤: ٢٠)

وفيما يلى عرض لخصائص عينة هذه الدراسة :

١- من حيث العدد الكلى والسن والجنس:

تكونت عينة الدراسة من (ن = ٨٥٠) فرداً من الجنسين (٤٢٦ ذكور ٤٢٤ إناث) تراوحت اعمارهم الزمنية ما بين ٢ إلى ٢٣ عاماً مقسمين إلى ثلاث مجموعات عمرية كما يلى:

(١) المجموعة العمرية الأولى من (٢ : ٦) سنوات.

(٢) المجموعة العمرية الثانية من (٧ : ١١) عاماً.

(٣) المجموعة العمرية الثالثة من (١٢ : ١٨-٢٣) عاماً.

ولقد اشتملت المجموعة العمرية الأولى (٢ : ٦ سنوات) على ٢٥٠ فرداً من الجنسين (١٢٦ ذكور، ١٢٤ إناث) مقسمين إلى خمس فئات عمرية لسن ٢، ٣، ٤، ٥، ٦ سنوات، وقد اشتملت كل فئة عمرية على ٥٠ مفحوصاً وبأعداد متساوية من الذكور والإناث (عدا سن ٣ سنوات حيث بلغ عدد الذكور ٢٦

والإناث ٢٤). ويوضح جدول (١٦) توزيع أفراد عينة المجموعة العمرية الأولى فى كل فئة عمرية والمتوسطات والانحرافات المعيارية لأعمارهم الزمنية.

جدول (٦)
يوضح توزيع أفراد عينة المجموعة العمرية الأولى
فى كل فئة عمرية والمتوسطات والإنحرافات المعيارية لاعمارهم الزمنية

الفئة العمرية	المدى العمرى	العـــدد				متوسط العمر (السنة – الشهر)	الانحراف المعيارى (بالشهور)
		الذكور	الإناث	ن	٪		
٢	٢-٠ إلى ٢-١١	٢٥	٢٥	٥٠	٢٠	٢ – ٧	٣,٣٧
٣	٣-٠ إلى ٣-١١	٢٦	٢٤	٥٠	٢٠	٣ – ٦	٣,١٨
٤	٤-٠ إلى ٤-١١	٢٥	٢٥	٥٠	٢٠	٤ – ٥	٣,٣٥
٥	٥-٠ إلى ٥-١١	٢٥	٢٥	٥٠	٢٠	٥ – ٥	٣,٤٦
٦	٦-٠ إلى ٦-١١	٢٥	٢٥	٥٠	٢٠	٦ – ٦	٣,١٢
المجموع	٢-٠ إلى ٦-١١	١٢٦	١٢٤	٢٥٠	١٠٠		

ولقد اشتملت المجموعة العمرية الثانية (٧ : ١١ عاماً) على ٢٥٠ فرداً من الجنسين (١٢٥ ذكور، ١٢٥ إناث) مقسمين إلى خمس فئات عمرية لسن ٧، ٨، ٩، ١٠، ١١ عاماً، وقد اشتملت كل فئة عمرية على ٥٠ مفحوصاً وبأعداد متساوية من الذكور والإناث، وبين جدول (٧) توزيع أفراد عينة المجموعة العمرية الثانية فى كل فئة عمرية والمتوسطات والانحرافات المعيارية لأعمارهم الزمنية.

جدول (٧)
يوضح توزيع أفراد عينة المجموعة العمرية الثانية
فى كل فئة عمرية والمتوسطات والإنحرافات المعيارية لاعمارهم الزمنية

الفئة العمرية	المدى العمرى	العـــدد				متوسط العمر (السنة – الشهر)	الانحراف المعيارى (بالشهور)
		الذكور	الإناث	ن	٪		
٧	٧-٠ إلى ٧-١١	٢٥	٢٥	٥٠	٢٠	٧ – ٦	٣,٣١
٨	٨-٠ إلى ٨-١١	٢٥	٢٥	٥٠	٢٠	٨ – ٥	٣,٧٣
٩	٩-٠ إلى ٩-١١	٢٥	٢٥	٥٠	٢٠	٩ – ٥	٣,٨٢
١٠	١٠-٠ إلى ١٠-١١	٢٥	٢٥	٥٠	٢٠	١٠ – ٥	٣,٦٥
١١	١١-٠ إلى ١١-١١	٢٥	٢٥	٥٠	٢٠	١١ – ٦	٣,١٧
المجموع	٧-٠ إلى ١١-١١	١٢٥	١٢٥	٢٥٠	١٠٠		

ولقد اشتملت المجموعة العمرية الثالثة (١٢: ١٨-٢٣ عاماً) على ٣٥٠ فرداً من الجنسين (١٧٥ ذكور، ١٧٥ إناث) مقسمين إلى سبع فئات عمرية لسن ١٢، ١٣، ١٤، ١٥، ١٦، ١٧، ١٨-٢٣ عاماً، وقد اشتملت كل فئة عمرية على ٥٠ مفحوصاً وبأعداد متساوية من الذكور والإناث، ويبين جدول (٨) توزيع أفراد عينة المجموعة العمرية الثالثة فى كل فئة عمرية والمتوسطات والانحرافات المعيارية لأعمارهم الزمنية.

جدول (٨)
يوضح توزيع أفراد عينة المجموعة العمرية الثالثة
فى كل فئة عمرية والمتوسطات والإنحرافات المعيارية لاعمارهم الزمنية

الفئة العمرية	المدى العمرى	العدد				متوسط العمر	الانحراف المعيارى
		الذكور	الإناث	ن	٪	(السنة – الشهر)	(بالشهور)
١٢	١٢-٠ إلى ١٢-١١	٢٥	٢٥	٥٠	١٤,٢٩	١٢ - ٦	٣,٧٦
١٣	١٣-٠ إلى ١٣-١١	٢٥	٢٥	٥٠	١٤,٢٩	١٣ - ٦	٣,٤٣
١٤	١٤-٠ إلى ١٤-١١	٢٥	٢٥	٥٠	١٤,٢٩	١٤ - ٥	٣,٨١
١٥	١٥-٠ إلى ١٥-١١	٢٥	٢٥	٥٠	١٤,٢٩	١٥ - ٦	٣,٣٩
١٦	١٦-٠ إلى ١٦-١١	٢٥	٢٥	٥٠	١٤,٢٩	١٦ - ٥	٣,٦٢
١٧	١٧-٠ إلى ١٧-١١	٢٥	٢٥	٥٠	١٤,٢٩	١٧ - ٦	٣,٢١
١٨-٢٣	١٨-٠ إلى ٢٣-١١	٢٥	٢٥	٥٠	١٤,٢٩	٢٠ - ٢	٢١,٣٥
المجموع	١٢-٠ إلى ٢٣-١١	١٧٥	١٧٥	٣٥٠	١٠٠		

وقد روعى فى اختيار العينة ان يقع عمر كل مفحوص فى العينة وقت تطبيق المقياس داخل المدى العمرى المحدد وان تشمل العينة عدداً متساوياً تقريباً من الذكور والإناث وإلا يكون لدى المفحوص اى اعاقات ظاهرة مثل ضعف السمع أو النظر أو اضطرابات الكلام.

٢- من حيث مصدر اختيار العينة :

تم اختيار عينة الدراسة من مدن وقرى بعض محافظات مصر بنسب متفاوتة، ولقد بلغ عدد هذه المحافظات عشر محافظات تمثلت فى القاهرة (٣٦٧ مفحوصاً)، المنيا (١٤٠ مفحوصاً)، القليوبية (٨٩ مفحوصاً)، الجيزة (٨١ مفحوصاً)، الشرقية (٧٧ مفحوصاً)، سوهاج (٢٦ مفحوصاً)، المنوفية

(٢٤ مفحوصاً)، قنــا (٢٣ مفحوصــاً)، الدقهليــة (١٣ مفحوصــاً)، البحــيرة (١٠ مفحوصين).

ولقد تم اختيار عينة الدراسة فى هذه المحافظات من خلال المصادر الرئيســية التالية:

١- دور الحضانة ورياض الأطفال التابعة لــوزارة الشــئون الاجتماعيــة أو الملحقة بالمدارس التابعة لوزارة التربيــة والتعليــم ســواء الحكوميــة أو الخاصة.

٢- المدارس الحكومية التابعة لوزارة التربية والتعليم لمراحل التعليم الابتدائــى والاعدادى والثانوى بانواعه المختلفة.

٣- طلبة المعاهد والكليات المختلفة.

ويعرض جدول (٩) توزيع افراد عينة الدراسة بمجموعاتها الثــلاث علــى محافظات مصر المختلفة.

جدول (٩)

يوضح توزيع أفراد عينة الدراسة

بمجموعاتها الثلاث على محافظات مصر المختلفة

م	المجموعة العمرية / المحافظة	المجموعة العمرية الأولى (٢:٦)				المجموعة العمرية الثانية (٧:١١)				المجموعة العمرية الثالثة (١٢:١٨-٢٢)				المجموع الكلى للعينة			
		ذكور	إناث	ن	٪	ذكور	إناث	ن	٪	ذكور	إناث	ن	٪	ذكور	إناث	ن	٪
١	القاهرة	٩١	٧٢	١٦٣	٦٥,٢٠	٤٩	٥٣	١٠٢	٤٠,٨٠	٥٠	٥٢	١٠٢	٢٩,١٤	١٩٠	١٧٧	٣٦٧	٤٣,١٨
٢	المنيا	-		-	-	٢١	٣٢	٥٣	٢١,٢٠	٣٧	٥٠	٨٧	٢٤,٨٦	٥٨	٨٢	١٤٠	١٦,٤٧
٣	القليوبية	٩	١٧	٢٦	١٠,٤٠	٦	٩	١٥	٦,٠٠	٣٢	١٦	٤٨	١٣,٧١	٤٧	٤٢	٨٩	١٠,٤٧
٤	الجيــزة	١٦	٢١	٣٧	١٤,٨٠	١٧	٤	٢١	٨,٤٠	٨	١٥	٢٣	٦,٥٧	٤١	٤٠	٨١	٩,٥٣
٥	الشرقية	١	٣	٤	١,٦٠	١١	٦	١٧	٦,٨٠	٣٢	٢٤	٥٦	١٦,٠٠	٤٤	٣٣	٧٧	٩,٠٦
٦	سوهاج	١	١	٢	٠,٨٠	٣	-	٣	١,٢	١٢	٩	٢١	٦,٠٠	١٦	١٠	٢٦	٣,٠٦
٧	المنوفية	٤	٨	١٢	٤,٨٠	٤	٧	١١	٤,٤	١	-	١	٠,٢٩	٩	١٥	٢٤	٢,٨٢
٨	قنــا	٣	١	٤	١,٦٠	٨	٧	١٥	٦,٠٠	٢	٢	٤	١,١٤	١٣	١٠	٢٣	٢,٧١
٩	الدقهلية	١	١	٢	٠,٨٠	٣	٥	٨	٣,٢٠	-	٣	٣	٠,٨٦	٤	٩	١٣	١,٥٣
١٠	البحيرة	٠	-	-	-	٣	٢	٥	٢,٠٠	١	٤	٥	١,٤٣	٤	٦	١٠	١,١٨
	المجموع	١٢٦	١٢٤	٢٥٠	١٠١	١٢٥	١٢٥	٢٥٠	١٠٠	١٧٥	١٧٥	٣٥٠	١٠٠	٤٢٦	٤٢٤	٨٥٠	١٠٠

ولقد حرص الباحث أن تشمل عينة هذه المحافظات أحياء سكنية مختلفة وأن تمثل مستويات إجتماعية – أقتصادية متنوعة، ويوضح جدول (١٠) الاحياء السكنية وقرى ومدن المحافظات التى تم فيها تطبيق الدراسة.

جدول (١٠)
يوضح الأحياء السكنية والقرى والمدن فى الحافظات المختلفة.

المحافظة	الاحياء السكنية والقرى والمدن التابعة لها
١- القاهرة	الزاوية الحمراء – مصر الجديدة – الجمالية – حدائق القبة – بـاب الشعرية – مدينة نصر – روض الفرج – العباسية – شبرا – الزيتون – عزبة النخل – مدينة السلام – البساتين.
٢- المنيا	المنيا – سمالوط – إطسا.
٣- القليوبية	شبرا الخيمة – شبين القناطر.
٤- الجيزة	البراجيل – المهندسين – إمبابة – أوسيم – الهرم.
٥- الشرقية	فاقوس – الزقازيق – أبو حماد.
٦- سوهاج	المنشاة.
٧- المنوفية	قويسنا – بركة السبع.
٨- قنا	قوص – قنا.
٩- الدقهلية	طلخا – المنصورة – أجا.
١٠- البحيرة	النوبارية – كفر الدوار.

٣- من حيث المستوى التعليمى:

أشتملت عينة الدراسة على مختلف مراحل التعليم حيث ضمت أطفال من الذكور والاناث المودعين بدور الحضانة ورياض الاطفال، وتلاميذ وتلميذات مرحلة التعليم الاساسى الابتدائى والاعدادى، وكذلك طلبة وطالبات المدارس الثانوية بانواعها المختلفة (عام – تجارى –صناعى)

وطلبة وطالبات المعاهد والكليات المختلفة، وقد روعى ان تشتمل العينة على مستويات تحصيلية مختلفة.

٤- من حيث المستوى الاجتماعى - الاقتصادى:

تم تحديد المستوى الاجتماعى - الاقتصادى لافراد عينة الدراسة من خـــلال مؤشرين اساسيين يمكن الاستعانة بهما لتحديد وقياس هذا المتغير وهما:

أ - المستوى التعليمى للوالدين.

ب- المستوى المهنى للوالدين

(لويس مليكه، ١٩٩٨ : ١٥٩)

أ- المستوى التعليمى للوالدين:

أشتملت عينة الدراسة على جميع المستويات التعليمية للأب والأم، ولقد تـــم توزيع افراد عينة الدراسة على هذا المتغير من خلال سبعة مستويات هى:

١- أمى - يقرأ ويكتب.

٢- أبتدائى - اعدادى.

٣- ثانوى - متوسط.

٤- فوق المتوسط- لم يكمل التعليم الجامعى.

٥- خريج جامعى.

٦- دراسات عليا بعد الجامعة.

٧- غير مبين.

(المرجع السابق: ١٦٢)

ويوضح جدول (١١) توزيع عينة أفراد الدراسة بمجموعاتها الثلاث بالنسبة لمستوى تعليم الأب بينما يوضح جدول (١٢) توزيـــع افــراد عينــة الدراســة بمجموعاتها الثلاث بالنسبة لمستوى تعليم الأم.

جدول (١١)
يوضح العدد والنسب المئوية
لمستوى تعليم الأب فى المجموعات الثلاث لعينة الدراسة

المجموعات العمرية / مستوى تعليم الأب	المجموعة الأولى (٢-٦)		المجموعة الثانية (٧-١١)		المجموعة الثالثة (١٢:١٨-٢٣)		المجموع الكلى للعينة	
	ن	٪	ن	٪	ن	٪	ن	٪
أمى - يقرأ ويكتب	٦٠	٢٤,٠٠	٨٣	٣٣,٢٠	٧٧	٢٢,٠٠	٢٢٠	٢٥,٨٨
ابتدائى - اعدادى	٣١	١٢,٤٠	٣٣	١٣,٢٠	٦٩	١٩,٧١	١٣٣	١٥,٦٥
ثانوى - متوسط	٥٥	٢٢,٠٠	٤٦	١٨,٤٠	٦٤	١٨,٢٩	١٦٥	١٩,٤١
فوق المتوسط - لم يكمل تعليم الجامعة	١٥	٦,٠٠	٣	١,٢٠	١٤	٤,٠٠	٣٢	٣,٧٦
خريج جامعى	٧٥	٣٠,٠٠	٦٦	٢٦,٤٠	١٠٢	٢٩,١٤	٢٤٣	٢٨,٥٩
دراسات عليا	١	٠,٤٠	٢	٠,٨٠	٨	٢,٢٩	١١	١,٢٩
غير مبين	١٣	٥,٢٠	١٧	٦,٨٠	١٦	٤,٥٧	٤٦	٥,٤١
المجموع	٢٥٠	١٠٠	٢٥٠	١٠٠	٣٥٠	١٠٠	٨٥٠	١٠٠

جدول (١٢)
يوضح العدد والنسب المئوية
لمستوى تعليم الأم فى المجموعات الثلاث لعينة الدراسة

المجموعات العمرية / مستوى تعليم الأم	المجموعة الأولى (٢-٦)		المجموعة الثانية (٧-١١)		المجموعة الثالثة (١٢:١٨-٢٣)		المجموع الكلى للعينة	
	ن	٪	ن	٪	ن	٪	ن	٪
أمية - تقرأ وتكتب	٦٣	٢٥,٢٠	١١٨	٤٧,٢٠	١٤١	٤٠,٢٩	٣٢٢	٣٧,٨٨
ابتدائى - اعدادى	٢٩	١١,٦٠	٢١	٨,٤٠	٦٢	١٧,٧١	١١٢	١٣,١٨
ثانوى - متوسط	٧٠	٢٨,٠٠	٣٨	١٥,٢٠	٧٢	٢٠,٥٧	١٨٠	٢١,١٨
فوق المتوسط - لم تكمل تعليم الجامعة	١٣	٥,٢٠	١٥	٦,٠٠	١١	٣,١٤	٣٩	٤,٥٩
خريجة جامعة	٥٥	٢٢,٠٠	٤٥	١٨,٠٠	٤٧	١٣,٤٣	١٤٧	١٧,٢٩
دراسات عليا	٢	٠,٨٠	-	-	١	٠,٢٩	٣	٠,٣٥
غير مبين	١٨	٧,٢٠	١٣	٥,٢٠	١٦	٤,٥٧	٤٧	٥,٥٣
المجموع	٢٥٠	١٠٠	٢٥٠	١٠٠	٣٥٠	١٠٠	٨٥٠	١٠٠

ب- المستوى المهنى للوالدين:

أشتملت عينة الدراسة على مستويات مختلفة لكل من الأب والأم وتم توزيع أفراد عينة الدراسة على هذا المتغير من خلال عدة مستويات هى:

- مهن فنية وعملية - إدارة عليا.
- مهن فنية وعملية - إدارة وسطى.
- أعمال بيع وتجارة.
- خدمات.
- عمال إنتاج.
- زراعة وصيد.
- ربة منزل.
- غير مبين.

(المرجع السابق:١٦٣)

ويوضح جدول (١٣) توزيع أفراد عينة الدراسة بمجموعاتها الثلاث للمستوى المهنى للأب بينما يوضح جدول (١٤) توزيع أفراد عينة الدراسة بمجموعاتها الثلاث بالنسبة للمستوى المهنى للأم.

جدول (١٣)

يوضح العدد والنسب المئوية

للمستوى المهنى للأب فى المجموعات الثلاث لعينة الدراسة

المجموعات العمرية / المستوى المهنى للأب	المجموعة الأولى (٢-٦)		المجموعة الثانية (٧-١١)		المجموعة الثالثة (١٢:١٨-٢٣)		المجموع الكلى للعينة	
	ن	٪	ن	٪	ن	٪	ن	٪
مهن فنية وعلمية إدارة عليا	٦٩	٢٧,٦٠	٦٤	٢٥,٦٠	١٠٣	٢٩,٤٣	٢٣٦	٢٧,٧٦
مهن فنية وعلمية متوسطة - إدارة وسطى	٤٧	١٨,٨٠	٤٣	١٧,٢٠	٨٦	٢٤,٥٧	١٧٦	٢٠,٧١
اعمال بيع وتجارة	٣٠	١٢,٠٠	٣٣	١٣,٢٠	٥٠	١٤,٢٩	١١٣	١٣,٢٩
خدمات	٦١	٢٤,٤٠	٥٧	٢٢,٨٠	٤٩	١٤,٠٠	١٦٧	١٩,٦٥
عمال انتاج	٣٣	١٣,٢٠	٢٨	١١,٢٠	٣٨	١٠,٨٦	٩٩	١١,٦٥
زراعة - صيد	٥	٢,٠٠	١٨	٧,٢٠	٩	٢,٥٧	٣٢	٣,٧٦
غير مبين	٥	٢,٠٠	٧	٢,٨٠	١٥	٤,٢٩	٢٧	٣,١٨
المجموع	٢٥٠	١٠٠	٢٥٠	١٠٠	٣٥٠	١٠٠	٨٥٠	١٠٠

جدول (١٤)

يوضح العدد والنسب المئوية

للمستوى المهنى للأم فى المجموعات الثلاث لعينة الدراسة

المجموعات العمرية / المستوى المهني للأب	المجموعة الأولى (٢-٦)		المجموعة الثانية (٧-١١)		المجموعة الثالثة (١٢: ١٨-٢٣)		المجموع الكلى للعينة	
	ن	٪	ن	٪	ن	٪	ن	٪
مهن فنية وعلمية إدارة عليا	٣٩	١٥,٦٠	٣٤	١٣,٦٠	٣٨	١٠,٨٦	١١١	١٣,٠٦
مهن فنية وعلمية متوسطة - إدارة وسطى	٥٧	٢٢,٨٠	٣٨	١٥,٢٠	٥٣	١٥,١٤	١٤٨	١٧,٤١
اعمال بيع وتجارة	-	-	١	٠,٤٠	٢	٠,٥٧	٣	٠,٣٥
خدمات	٥	٢,٠٠	١١	٤,٤٠	٧	٢,٠٠	٢٣	٢,٧١
عمال انتاج	٤	١,٦٠	٧	٢,٨٠	١	٠,٢٩	١٢	١,٤١
ربة منزل	١٣٧	٥٤,٨٠	١٥٣	٦١,٢٠	٢٣٩	٦٨,٢٩	٥٢٩	٦٢,٢٤
غير مبين	٨	٣,٢٠	٦	٢,٤٠	١٠	٢,٨٦	٢٤	٢,٨٢
المجموع	٢٥٠	١٠٠	٢٥٠	١٠٠	٣٥٠	١٠٠	٨٥٠	١٠٠

ثانيا: أدوات الدراسة :

تمثلت ادوات هذه الدراسة فى استخدام الصورة الرابعة من مقياس ستانفورد-بينيه للذكاء وفيما يلى عرض لهذه الأداة.

مقياس ستانفورد – بينيه للذكاء "الصورة الرابعة"

Stanford-Binet Intelligence Scale: Fourth Edition

صدرت الصورة الرابعة من مقياس ستانفورد -بينية للذكاء عام (١٩٨٦) حيث أعدها ثورنديك ،وهاجن ،وساتلر (Thorndike, Hagen and Sattler, 1986) بهدف قياس وتقييم القدرات المعرفية .

ولقد قام لويس مليكة بإعدادها وتطويرها ليصلح تطبيقها في المجتمع العربي منذ عام ١٩٩٢إلي أن صدرت الطبعه الأولي من دليل المقياس عام ١٩٩٤ وأستمرت عملية التقنين وأعداد الجداول المعيارية للفئات العمرية من سن سنتين إلي ما فوق السبعين حتي ظهرت جميع الجداول المعيارية عام ١٩٩٨. وفيما يلي سنقدم وصف للمقياس ،وطريقة تطبيقة ،وتصحيحة، ومعاييره، وثباته، وصدقه.

أ – وصف المقياس :

تمثل الصورة الرابعة مقياس ستانفورد –بينية تطويراً جوهرياً في قياس القدرات المعرفية حيث تتألف هذه الصورة من مجموعات متنوعة من أنماط الفقرات وقد وضع كل نمط من الفقرات في أختبار مستقل بذاته ،وكل مجموعة من الأختبارات تقيس مجالاً من مجالات القدرة المعرفية الأربعة المتضمنة في النموذج النظرى ،ومن خلال هذه المجالات يمكن الحصول علي الدرجة المركبة التي تمثل العامل العام. وعلي ذلك تتألف البطارية الكاملة للمقياس من خمسة عشر إختباراً وكل أختبار يقيس أو يشترك في قياس أحد العوامل الرئيسية في النموذج النظرى.

وفيما يلي وصف مختصر لاختبارات المقياس وللقدرات والتأثيرات التي يقيسها كل إختبار.

- **الاستدلال اللفظي"Verbal reasoning"**

١- المفردات "Vocabulary": يتكوم من (٤٦) مفردة تبدأ بمفردات مصورة (الفقرات من ١-١٤) ثم مفردات لفظية تطبق شفهياً (الفقرات من ١٦-٤٦)، وهو إختبار لأستدعاء المعرفة للكلمة التعبيرية وقد يعكس الأداء علية أرتقاء اللغة التعبيرية وتكوين المفهوم والذاكرة بعيدة المدي ذات المعني.

٢- الفهم Comprehension: وتبدأبفقرات يطلب فيها المفحوص الإشارة إلي أجزاء الجسم في صورة الطفل ،ثم تتلوها أسئلة فهم عام من نوع أسئلة أختبارات الفهم في مقاييس وكسلر للذكاء ،وقد يعكس الأداء ارتقاء المفردات والفهم اللفظي والتعبير اللفظي.

٣- السخافات Absurdities: ٣٢ فقرة مصورة من نوع الفقرات المألوفة في المقياس القديم ،ويعكس الأداء الأدراك البصري والقدرة علي التمييز بين التفاصيل الأساسية وغير الأساسية والتعبير اللفظي.

٤- العلاقات اللفظية Verbal Relations: ١٨ فقرة يطلب في كل منها من المفحوص ذكر أوجة الشبه بين ثلاث أشياء وأختلافها عن شئ رابع ،وقد يعكس الأداء أرتقاء المفردات وتكوين المفهوم والتمييز بين التفاصيل الساسية وغير الأساسية ،الأستدلال الأستقرائي ،التعبير اللفظي ،والذاكرة بعيدة المدي ذات المعني.

- الأستدلال المجرد/البصري Abstract/Visual Reasoning :

٥- تحليل النمط Pattern Analysis: ويشتمل علي نوعين من الفقرات:

أ - لوحة الأشكال المألوفة في المقياس القديم مع القطع الكاملة والمقسمة إلي أجزاء (الفقرات من ١-٦).

ب- مكعبات يقوم الفاحص بعرض النمط المعين في كل فقرة مستخدماً مكعباً واحداً أو أكثر ويطلب من المفحوص تقليد الفاحص في تصميمات تتزايد في الصعوبة (الفقرات ٧-٤٢) وقد يعكس الأداء التحليل البصري ،والتوليف بين الجزء والكل والتصور المكاني والقدرة التخطيطية والتناسق البصري-الحركي وقد يتأثر الأداء بضغط الوقت واللياقة اليدوية.

٦-النسخ Copying ويشتمل علي نوعين من الفقرات :

أ - تقليد المفحوص للنماذج التي يقوم الفاحص بعملها من مكعبات خضراء مثل (برج،كوبرى، نماذج مسطحة) (الفقرات من ١-١٢).

ب- يطلب من المفحوص أن يرسم في المواقع المحدودة في كراسة الأجابات أشكالاً تبدأ بخط رأسي وتشمل شكلاً كروياً وحروفاً أبجدية واشكالاً هندسية مختلفة (الفقرات من ١٣-٢٨) وقد يعكس الأداء الأدراك البصري ،التخيل البصري ،التصور المكاني ،التناسق البصري-الحركي وقد يتأثر الأداء بالأنتباه واللياقة اليدوية .

٧- المصفوفات Matrices: ٢٦مصفوفة تشبة مصفوفات رافين من أشكال هندسية وحيونات وأشخاص وخطوط بكل منها جزء ناقص يطلب من المفحوص أن يختار الجزء المناسب لتكملة المصفوفة من بين عدة بدائل ،وقد يعكس الأداء الأدراك والتحليل والتخيل البصري والتصور المكاني والأستدلال الأستقرائي ،قد يتأثر الأداء بالمرونة .

٨- ثني الورق paper folding and cutting: ١٨ فقرة شبيهة بفقرات نفس الأختبار في المقياس القديم . ولكن مع التمثيل الفعلي فقط في الفقرتين التدريبيتين أما باقي الفقرات فأنها تتكون من رسوم توضح مكان الثني والقطع ويطلب من المفحوص تحديد الشكل الصحيح للورقة بعد فردها من بين خمسة رسوم .وقد يعكس الأداء الإدراك البصري ،التصور المكاني والاستدلال الأستقرائي ، وقد يتأثر الأداء بالمرونة .

- الاستدلال الكمى Quantitive Reasoning

٩- الاختبار الكمى Quantitative: ويشتمل على ثلاثة أنواع من الفقرات:

أ - فى الفقرات من ١ إلى ١٢ يعرض الفاحص مكعباً أو أكثر يشبه زهر الطاولة على المفحوص ويطلب منه وضع مكعب أو أكثر به نفس عدد النقط الظاهرة على سطح المكعب أو المكعبات التى يعرضها الفاحص أو تكمل - طبقاً لقاعدة - تسلسل مكعبات الفاحص.

ب- فى الفقرات من ١٣ إلى ٣٠ يطلب من المفحوص عد أشياء فى صور أو تقدير مواقع أو أطوال أو كسور أو نسب مئوية.

ج- فى الفقرات من ٣١ إلى ٤٠ يجيب المفحوص عن مسائل حسابية متنوعة يقرأها الفاحص وقد يعكس الأداء معرفة حقائق الأعداد ومهارات الحساب ومعرفته المفاهيم الرياضية والخوارزميات والقدرة على تحليل مشكلات الكلمة.

١٠- سلاسل الأعداد Number Serics: (٢٦ فقرة) سلاسل أعداد أو كسور أو مقاطع من أعداد وحروف أبجدية. يطلب من المفحوص اكتشاف القاعدة فى كل منها وتكمله السلسة بعددين أو كسرين أو مقطعين طبقاً لها. وقد يعكس الأداء السهولة العددية والمفاهيم الرياضية والحسابية والاستدلال الاستقرائى. وقد يتأثر الاداء بالمرونة.

١١- بناء المعادلات Equation Building: (١٨ فقرة) يطلب من المفحوص أن يبنى من كل فقرة من فقرات الاختبار معادلة مثلاً: ٥٣٢ + = / ٢ + ٣ = ٥. ويتضمن هذا الاختبار معرفة المفاهيم الرياضية، السهولة العددية، والقدرة على فرض بنية على مادة مقدمة جزافياً، الاستدلال والمرونة.

الذاكرة قصيرة المدى Short-Term Memory :

١٢- تذكر نمط من الخرز Bead Memory: واختصاراً (تذكر الخرز) خرز من البلاستيك من أشكال وألوان مختلفة)(إسطوانة، هرم، قرص، كرة - أبيض وأزرق وأحمر) وقاعدة يثبت عليها عامود من البلاستيك تدخل فيه قطع الخرز التى تعرض على المفحوص بصورة فى نمط الأشكال والألوان المختلفة. وقد يعكس الأداء المهارة فى التحليل البصرى، التخيل البصرى، الذاكرة البصرية وإستراتيجيات التجزئة أو الجمع فى أنساق. وقد يتعرض الأداء لتأثير الانتباه والمرونة والمهارة اليدوية.

١٣- تذكر الجمل Memory For Sentences: (٤٢ فقرة) يعيد المفحوص الجمل التى يقولها الفاحص وهى جمل تتزايد فى الطول والصعوبة. وقد يعكس الأداء الذاكرة السمعية القصيرة المدى وتذكر المواد ذات المعنى والفهم اللفظى وقد يتأثر الأداء أيضاً بالانتباه.

١٤- تذكر الأرقام Memory for Digits: (١٤ فقرة) بالاضافة الى إعادة الارقام بالعكس (١٢ فقرة). وقد يعكس الأداء الذاكرة السمعية قصيرة المدى وإختبار التسلسل والتجزئة واستراتيجيات الربط فى انساق وإعادة التنظيم وإعادة التناول على مستوى تمثيلى للمادة المستدعاة (تذكر الارقام بعد عكسها) وقد يتأثر الاداء بالإنتباه.

١٥- تذكر الاشياء Memoryfor objects: (١٤ فقرة) تعرض فى كل فقرة على المفحوص صورة لمجموعة أشياء ويطلب منه الإشارة إلى شيئين (أو أكثر) فيها سبق عرضهما عليه فى بطاقات منفصلة. وقد يعكس الأداء الذاكرة البصرية، الادراك البصرى، التحليل البصرى، استراتيجيات التسلسل والتجزئة أو الربط فى انساق. قد يتأثر الأداء بالانتباه.

(لويس مليكة، ١٩٩٨: ٩-١١، ٧٠-٧٢)

ويمكن تصنيف الاختبارات إلى فئات وظيفية مع مراعاة التداخل بينهما. وأهم هذه الفئات الوظيفية نجد:

١- اللغة: وتتمثل فى المفردات المصورة والمفردات اللفظية (اختبار المفردات)، الإشارة إلى أجزاء الجسم وبقية فقرات اختبار الفهم، العلاقات اللفظية.

٢- الذاكرة: وتشمل:

أ - الذاكرة ذات المعنى: ذاكرة الجمل.

ب- الذاكرة عديمة المعنى: ذاكرة الأرقام.

ج- الذاكرة البصرية: ذاكرة الخرز، وذاكرة الاشياء.

٣- التفكير بالمفاهيم: العلاقات اللفظية وبعض فقرات الإختبار الكمى.

٤- الاستدلال: ويشمل:

أ - الاستدلال غير اللفظى: بعض فقرات الاستدلال الكمى، المصفوفات، السخافات المصورة، ثنى وقطع الورق.

ب- الاستدلال اللفظى: الفهم، السخافات اللفظية.

ج- الاستدلال العددى: الاختبار الكمى، بناء المعادلات، سلاسل الأعداد.

٥- الوظائف الإدراكية: تذكر الاشياء، السخافات المصورة.
٦- الوظائف التركيبية والأداء الحركى: النسخ، تحليل النمط.

(المرجع السابق: ٨٩-٩٠)

ب- تطبيق المقياس :

قبل بدء المقياس ينبغى أن يقيم الفاحص علاقة طيبة مع المفحوص لإستثارية وحثه على الأداء الجيد ثم يحاول الفاحص استيفاء البيانات المميزة للمفحوص الموجودة بالغلاف الأمامى لكراسة الإجابة لاسيما البيان الخاص بعمر المفحوص ثم يبدأ الفاحص تطبيق المقياس من خلال مرحلتين هما:

المرحلة الأولى:

يقوم فيها الفاحص بتطبيق اختبار المفردات بوصفه اختباراً محدداً للمسار Routing test من أجل تحديد المستوى المدخلى Entry level لكل الاختبارات الباقية، ويتم تحديد المستوى الذى نبدأ منه اختبار المفردات من خلال العمر الزمنى فقط حيث يقوم الفاحص بتطبيق اختبار المفردات بدءاً من الفقرة ذات المستوى المقابل لعمر المفحوص بينما يتم تحديد المستوى المدخلى لكل الاختبارات الأخرى من خلال جدول معد لهذا الغرض على أساس نقطة الإلتقاء بين الأداء على اختبار المفردات (أعلى زوج من الفقرات طبق على المفحوص فى اختبار المفردات) والعمر الزمنى للمفحوص.

المرحلة الثانية:

يقوم فيها الفاحص بتحديد المستوى القاعدى Basal level ومستوى السقف Ceiling level حيث يتم تحديد المستوى القاعدى بأن ينجح المفحوص فى أربع فقرات فى مستويين متتاليين ويتحدد سقف الاختبار حين يفشل المفحوص فى ثلاث من أربع فقرات أو فى أربع فقرات لمستويين متتاليين وعند هذه النقطة يتوقف الاختبار الفرعى من المقياس.

وهكذا أحتفظت الصورة الرابعة بإسلوب الاختبار التواؤمى حيث إننا نطبق على المفحوص الفقرات والاختبارات التي تلائم مستوى قدرته، وبذلك فإننا لا نطبق جميع اختبارات المقياس على المفحوص وإنما يتراوح عدد الاختبارات

المطبقة الكاملة من ٨ : ١٣ اختبار، ويتوقف عدد ونوع الاختبارات على عمر وقدرة المفحوص.

ج- تصحيح المقياس وحساب الدرجات العمرية المعيارية :

يتطلب تصحيح اختبارات المقياس الإلمام التام بنماذج الإجابة الواردة بدليل المقياس حيث ان الفاحص يقوم بتصحيح كل فقرة والحكم عليها بأنها صحيحة أو خاطئة فى لحظة تطبيق المقياس لأن ذلك يعد آلية من آليات المقياس، أما عن حساب الدرجات على المقياس فإن ذلك يتم وفقاً للخطوات التالية:

١- يقوم الفاحص بحساب الدرجات الخام لكل اختبار وذلك بطرح عدد الفقرات التى فشل فيها المفحوص من رقم أعلى فقرة طبقت عليه.

٢- يقوم الفاحص بتسجيل الدرجات الخام للاختبارات على الغلاف الامامى لكراسة تسجيل الإجابة ثم يقوم بتحويل الدرجات الخام لكل اختبار إلى درجات عمرية معيارية باستخدام الجداول المناسبة لعمر المفحوص والموجودة بملحق دليل المقياس، وهذه الدرجات المعيارية مقننة على اساس أن متوسطها ٥٠ وانحرافها المعيارى ٨.

٣- يقوم الفاحص بجمع الدرجات العمرية المعيارية للاختبارات الفرعية الخاصة بكل مجال من المجالات الأربعة ثم يحولها إلى درجات عمرية معيارية للمجالات، وذلك من خلال الجداول المعيارية المعدة لذلك ووفقاً لعدد الاختبارات المطبقة على المفحوص فى كل مجال، والدرجة المعيارية للمجالات مقننة على أساس أن متوسطها ١٠٠ وانحرافها المعيارى ١٦.

٤- يقوم الفاحص بجمع الدرجات العمرية المعيارية للمجالات ثم يحولها إلى درجة مركبة وذلك من خلال الجداول المعدة لذلك ووفقاً لعمر المفحوص وعدد المجالات التى طبقت اختباراتها عليه، والدرجة المركبة مقننة على أساس أن متوسطها ١٠٠ وانحرافها المعيارى ١٦.

د - معايير المقياس :

بلغ عدد أفراد عينة التقنين المصرية الكلية (٣٠٥٢) فرداً من الجنسين وقد تكونت من مجموعتين.

المجموعة الأولى: من سن سنتين إلى أقل من ٣٠ سنة. وقد بلغ عدد أفرادها (٢٤٠٨) من الجنسين منهم (١٢٥٢) ذكور، (١١٥٦) إناث. كما أن (١١٢٢) من القاهرة، (١٢٨٦) من خارج القاهرة.

المجموعة الثانية: من سن ٣٠ إلى ما فوق السبعين، وقد بلغ عدد أفرادها (٦٤٤) فرداً من الجنسين توزعوا فى فئات عمرية مدى كل منها ١٠ سنين، وقد بلغت نسبة الذكور ٦١,٩٦٪ مقابل ٣٩,٠٤٪ للإناث وكان ٤٥,٥٪ من القاهرة مقابل ١٨,٢٠٪ من الوجه البحرى، ٣٥,٤٠٪ من الوجه القبلى، ٠,٩٪ غير مبين.

وقد روعى ان تشمل عينة المجموعتين مستويات اجتماعية اقتصادية متنوعة.

(لويس مليكة، ١٩٩٨: ١٦٢-١٦٣)

ومن خلال تطبيق المقياس على هذه العينة تم إعداد الجداول المعيارية، حيث تم تحويل الدرجات الخام للاختبارات الفرعية إلى درجات عمرية معيارية بمتوسط (٥٠) وإنحراف معيارى (٨) بينما كان متوسط الدرجة العمرية المعيارية للمجالات (١٠٠) وإنحرافها المعيارى (١٦). وكذلك الأمر بالنسبة للدرجة المركبة.

وتجدر الإشارة إلى أن الباحث قد شارك مع الفريق الأساسى فى جميع مراحل إعداد وتطبيق وتقنين المقياس.

هـ- ثبات المقياس :

تعددت الدراسات التى تناولت ثبات المقياس فلقد قام أمين محمد صبرى (١٩٩٥) بدراسة لحساب ثبات مقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" حيث قام الباحث بتطبيق ثمانية اختبارات من المقياس على مجموعة من الأطفال ما قبل المدرسة بلغ عددهم (٢٠٠) طفلاً وتراوحت أعمارهم من (٢:٥) سنوات ، ولقد استخدم الباحث لحساب الثبات معادلة كيودر - ريتشاردسون (٢٠)[1] لتحليل الاتساق الداخلى لفقرات المقياس حيث قام الباحث بحساب ثبات كل اختبار فرعى من الاختبارات الثمانية وكذلك ثبات المجالات الأربعة والدرجة الكلية علاوة على حساب الأخطاء المعيارية للمقياس [2] .

---

(1) Kuder - Richardson (20) (KR_{20}).
(2) Standard Errors of Measurment (SEM).

ويلخص جدول (١٥) قيم وسيط معاملات الثبات لكل اختبار عبر الأعمار لعينة الدراسة التى – تراوحت من (٠,٦٩) لاختبار "المفردات" إلى (٠,٨٤) لاختبار الفهم .

جدول (١٥)
يوضح قيم وسيط معاملات الثبات لكل اختبار عبر الأعمار لعينة الدراسة

الاختبارات	المفردات	الفهم	السخافات	تحليل النمط	النسخ	الكمى	تذكر الخرز	تذكر الجمل
وسيط الثبات	٠,٦٩	٠,٨٤	٠,٨١	٠,٧٠	٠,٧٥	٠,٧٤	٠,٨١	٠,٧٧

أما الخطأ المعيارى للقياس لهذه الاختبارات الفرعية فقد تراوح من (٢,٥٠) إلى (٧,٧٠)

– أما عن معاملات ثبات المجالات والدرجة الكلية والخطأ المعيارى للقياس فى كل منها فيوضحها جدول (١٦)

جدول (١٦)
يوضح معاملات ثبات المجالات الأربعة والدرجة الكلية
والخطأ المعيارى للقياس فى كل منها

المجالات والدرجات الكلية	مجال الاستدلال اللفظى	مجال الاستدلال المجرد / البصرى	مجال الاستدلال الكمى	مجال الذاكرة قصيرة المدى	الدرجة العمرية المعيارية الكلية
معامل الثبات	تراوح من ٠,٩٢ : ٠,٧٧	تراوح من ٠,٨٦ : ٠,٥٦	تراوح من ٠,٨٦ : ٠,٧٠	تراوح من ٠,٨٧ : ٠,٧٩	تراوح من ٠,٩٤ : ٠,٨٨
الخطأ المعيارى للقياس	تراوح من ٧,٦ : ٤,٦	تراوح من ١٠,٦ : ٦,٠٠	تراوح من ٨,٨ : ٦,٠٠	تراوح من ٧,٤ : ٥,٨	تراوح من ٥,٦ : ٤,٠٠

ولقد قامت سامية بكرى على (٢٠٠٠) بدراسة لحساب ثبات مقياس ستانفورد–بينيه "الصورة الرابعة" حيث قامت الباحثة بتطبيق المقياس على مجموعة من طلاب الصف الأول والثانى الأعدادى بلغ عددهم (١٨٠) طالباً وكان متوسط أعمارهم (١٢) سنة ، ولقد قامت الباحثة بحساب معاملات الثبات لهذه العينة عن طريق تحليل التجانس والاتساق الداخلى بين الفقرات من خلال معادلة كيودر–ريتشاردسون (٢٠) حيث تم حساب ثبات الدرجات العمرية

المعيارية للاختبارات الفرعية والمجالات والدرجة المركبة للمقياس وكذلك تم حساب الخطأ المعيارى للقياس لكل منهم ولقد توصلت نتائج الدراسة إلى أن أعلى معاملات الثبات كانت للدرجة المركبة (٠,٩٨) تليها الدرجات العمرية المعيارية للمجالات الأربعة والتى تراوحت معاملات ثباتها من (٠,٨٥) للاستدلال المجرد-البصرى إلى (٠,٩٤) للاستدلال اللفظى ثم الدرجات العمرية المعيارية للاختبارات الفرعية للمقياس والتى تراوحت معاملات ثباتها من (٠,٣٧) لتذكر الأشياء إلى (٠,٩٢) للفهم .

ويلخص جدول (١٧) هذه النتائج :

جدول (١٧)
يوضح معاملات ثبات الاختبارات الفرعية والمجالات والدرجة المركبة للمقياس

الاختبارات الفرعية	الثبات	الاختبارات الفرعية	الثبات
المفردات	٠,٨٣	بناء المعادلات	٠,٨١
الفهم	٠,٩٢	تذكر الخرز	٠,٧٤
السخافات	٠,٨٨	تذكر الجمل	٠,٨٠
العلاقات اللفظية	٠,٨٤	تذكر الأرقام	٠,٧٤
تحليل النمط	٠,٩١	تذكر الاشياء	٠,٣٧
النسخ	٠,٨٣	الاستدلال اللفظى	٠,٩٤
المصفوفات	٠,٥٤	الاستدلال المجرد-البصرى	٠,٨٥
ثنى وقطع الورق	٠,٨٠	الاستدلال الكمى	٠,٩٢
الاختبار الكمى	٠,٨٠	الذاكرة قصيرة المدى	٠,٨٥
سلاسل الأعداد	٠,٩٠	الدرجة المركبة	٠,٩٨

أما عن قيم الخطأ المعيارى للقياس فقد كانت أعلى قيم للخطأ المعيارى يتمثل فى الدرجة المركبة والمجالات إذ تراوحت ما بين (٠,٨٨-١,٣٨) للدرجة المركبة وبين (٠,٨٨-١,٨٠) للمجالات على حين كانت أقل قيم تتمثل فى الاختبارات الفرعية للمقياس حيث تراوحت ما بين (٠,١١-١,٢٥).

أما عن الدراسات الأجنبية التى تناولت ثبات المقياس فنجد :

دراسة ثورنديك وآخرون (Thorndike,etal,1986) : قام مؤلفو المقياس ثورنديك وزميلاه ساتلر وهاجن بدراسة لحساب ثبات الصورة الرابعة للمقياس حيث تم فى هذه الدراسة حساب الثبات بطريقيتين هما :

أ - معدلة كيودر-ريتشاردسون ٢٠ (KR.20)

ب- إعادة الاختبار

وفيما يلى سنعرض لنتائج هاتين الطريقتين :

أ - معادلة كيودر- ريتشاردسون ٢٠ (KR20) :

أستخدم مؤلفو "الصورة الرابعة" من مقياس ستانفورد-بينيه معادلة كيودر- ريتشاردسون (٢٠)

لتحليل الاتساق الداخلى لفقرات المقياس من خلال استخدام عينات التقنين الأصلية حيث عرض الدليل الغنى للمقياس عدداً من الجداول لنتائج التحليلات لكل فئة عمرية من سن سنتين إلى (١٨-٢٣) سنة لكل اختبار من الاختبارات الخمسة عشر الفرعية ثم عرض الدليل وسيط معاملات الثبات لكل أحتبار عبر الأعمار وكذلك معاملات الثبات لكل مجال من المجالات الأربعة والدرجة الكلية للمقياس .

ولقد حصلت الدرجة العمرية المعيارية الكلية على أعلى معاملات للثبات حيث تراوح معامل ثباتها من (٠,٩٥) إلى (٠,٩٩) يليها معاملات ثبات درجات المجالات الأربعة حيث تراوح معامل ثبات مجال الاستدلال اللفظى من (٠,٨٦) إلى (٠,٩٧) ، ومجال الاستدلال المجرد-البصرى من (٠,٨٥) إلى (٠,٩٧) ، ومجال الاستدلال الكمى من (٠,٨٠) إلى (٠,٩٧) ، ومجال الذاكرة قصيرة المدى من (٠,٨٦) إلى (٠,٩٥) . أما الدرجات العمرية المعيارية على الاختبارات الفرعية فقد حققت أقل معاملات للثبات حيث تراوح وسيط معامل الثبات عبر الأعمار من (٠,٧٣) فى اختبار تذكر الأشياء إلى (٠,٩٤) فى اختبار ثنى وقطع الورق ويوضح

جدول (١٨) وسيط معاملات الثبات للاختبارات الفرعية عبر الأعمار .

جدول (١٨)

يوضح وسيط معاملات الثبات للاختبارات الفرعية عبر الأعمار

الاختبارات	المفردات	الفهم	السخافات	العلاقات اللفظية	تحليل النمط	النسخ	المصفوفات	ثنى وقطع الورق	الكمى	سلاسل الأعداد	بناء المعادلات	تذكر الخرز	تذكر الجمل	تذكر الأرقام	تذكر الاشياء
وسيط معامل ثبات	٠,٨٧	٠,٨٩	٠,٨٧	٠,٩١	٠,٩٢	٠,٨٧	٠,٩٠	٠,٩٤	٠,٨٨	٠,٩٠	٠,٩١	٠,٨٧	٠,٨٩	٠,٨٣	٠,٧٣

وبالإضافة إلى ذلك أهتمت الدراسة بحساب ثبات الخطأ المعيـــارى للقيـــاس الذى تراوح من (١,٦) إلى (٣,٦) للدرجة الكلية وتراوح من (٢,٨) إلى (٦,٠) لمجال الاستدلال اللفظى وتراوح مـــن (٢,٨) إلـــى (٦,٢) لمجـــال الاســـتدلال المجرد-البصرى وتراوح من (٢,٨) إلى (٧,٢) لمجال الاستدلال الكمى وتراوح من (٣,٦) إلى (٦,٠) لمجال الذاكرة قصيرة المدى . أما بالنســـبة للاختبـــارات الفرعية فقد تراوح الخطأ المعيارى للقياس من (١,٦) إلى (٤,٧) .

ب- ثبات اعادة الاختبار :

قام مؤلفو المقياس بحساب الثبات عن طريق إعادة الاختبار لمجموعتين من الأطفال تألفت المجموعة الأولى من (٥٧) طفلاً بلـــغ متوســـط أعمـــارهم (٥) سنوات ، أما المجموعة الثانية فقد بلغ عددها (٥٥) طفلاً وكان متوسط أعمارهم (٨) سنوات . ولقد تراوح الفاصل الزمنى بين التطبيقين من شـــهرين إلـــى (٨) شهور ، ولقد تراوحت معاملت الثبات فى المجموعة الأولى من (٠,٥٦) لاختبار تذكر الخرز إلى (٠,٧٨) لاختبار تذكر الجمل وذلك بالنسبة للاختبارات الفرعية، وتراوحت معاملات الثبات الخاصة بالمجالات من (٠,٧١) لمجـــال الاســـتدلال اللفظى على حين بلغ معامل ثبات الدرجة الكلية (٠,٩١) . ويوضح جدول (١٩) هذه النتائج

جدول (١٩)

يوضح معاملات ثبات الاعادة للاختبارات الفرعية

والمجالات الأربعة والدرجة الكلية للمجموعة الأولى من (٥) سنوات

الاختبارات والمجالات والدرجة الكلية	المفردات	الفهم	السخافات	تحليل النمط	النسخ	الكمى	تذكر الخرز	تذكر الجمل	مجال الاستدلال اللفظى	مجال الاستدلال المجرد البصرى	مجال الاستدلال الكمى	مجال الذاكرة قصيرة المدى	الدرجة الكلية
معاملات الثبات	٠,٧٥	٠,٦٩	٠,٧٠	٠,٧٧	٠,٧١	٠,٧١	٠,٥٦	٠,٧٨	٠,٨٨	٠,٨١	٠,٧١	٠,٧٨	٠,٩١

أما بالنسبة للمجموعة الثانية فقد تراوحت معـــاملات الثبــات للاختبــارات الفرعية من (٠,٢٨) للاختبار الكمى إلى (٠,٨٦) لاختبار الفهـــم ، وتراوحــت معاملات الثبات للمجلات من (٠,٥١) للاستدلال الكمى إلى (٠,٨٧) للاستدلال اللفظى. أما معامل ثبات الدرجة الكلية فقد بلغ (٠,٩٠).
ويوضح جدول (٢٠) هذه النتائج

جدول (٢٠)
يوضح معاملات ثبات الاعادة للاختبارات الفرعية
والمجالات الأربعة والدرجة الكلية للمجموعة الثانية من (٨) سنوات

الاختبارات والمجالات والدرجة الكلية	المفردات	الفهم	السخافات	تحليل النمط	النسخ	المصفوفات	الكمي	سلاسل الأعداد	تذكر الخرز	تذكر الجمل	تذكر الأرقام	تذكر الأشياء	مجال الاستدلال اللفظي	مجال الاستدلال المجرد البصري	مجال الاستدلال الكمي	مجال الذاكرة قصيرة المدى	الدرجة الكلية
معاملات الثبات	٠,٧٥	٠,٨٦	٠,٧٤	٠,٧٨	٠,٤٦	٠,٦٣	٠,٢٨	٠,٦١	٠,٦٢	٠,٧٢	٠,٦٦	٠,٦١	٠,٨٧	٠,٦٧	٠,٥١	٠,٨١	٠,٩٠

(Thorndike, etal, 1986b: 38-49)

دراسة ماسون (Mason,1992): استهدفت هذه الدراســة حســاب ثبــات المصحح وإلى أى مدى يتفق المصححون فى تقديرهم لدرجات المفحوصيـــن ، ولقد ركزت هذه الدراسة على ثبات المصححين لأحد الاختبارات الفرعية مـــن مقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" وهو اختبار النسخ حيث فحصت هـــذه الدراسة معاملات الثبات الخاصة بالاختبارات الفرعية التى توصل إليها ثورنديك وآخرون(Thorndike,etal,1988) وأشارت هذه الدراسة إلـــى ان معـــاملات الثبات الخاصة باختبار النسخ تعد منخفضة حيث كان وسيط معـــاملات الثبـــات عبر الأعمار باستخدام معادلة كيودر- ريتشاردسون(٠,٨٧) أما معـــامل الثبـــات بإعادة الاختبار فقد كان (٠,٧١) فى عينة أطفال ما قبل المدرسة وكـــان (٠,٤٦) لأطفال سن الثامنة ولقد أرجعت هذه الدراسة ذلك الانخفاض فى الثبات إلى عدم اتفاق المصححين حيث تتطلب الفقرات من (١٢:٢٨) فى اختبار النسخ ان يقوم المفحوص من خلال استخدامه للورقة والقلم بنسخ أشكال هندسية متدرجـــة فـــى الصعوبة مثل الأشكال الهندسية التى يقدمها إليه الفاحص ثم يقوم الفاحص بعـــد ذلك بتصحيح هذه الفقرات من خلال بعض المحكات اللفظية القياســـية وبعـــض نماذج التصحيح المصورة وكلاهما موجود بالدليل الخـــاص بالمقيـــاس . ولقـــد أشارت هذه الدراسة إلى ان نتائج ثبات الإعادة الخاصة باختبار النسخ المنشورة بالدليل الفنى للمقياس لم توضح ما إذا كان تم الاستعانة بنفس المصححين عنـــد

تطبيق هذا الاختبار واعادة تطبيق لأنه من المرجح إذا اختلف المصححون في المرتين فإن ذلك قد يحدث خلل في اتساق محك التصحيح وهذا من شأنه ان يؤثر على ثبات الاختبار، ومن اجل هذا حاولت ماسون (Mason,1992) دراسة ثبات المصححين لاختبار النسخ فقامت بتطبيق اختبار النسخ فقامت بتطبيق اختبار النسخ على (١١) طفلاً تراوح أعمارهم من (٥) سنوات إلى (١٠) سنوات ثم قدمت استجابات هؤلاء الأفراد إلى مجموعة من المصححين بلغ عددهم ثمانية مصحح ليقومو بتصحيح هذه الاستجابات من خلال المحكات المنشورة بالدليل الفني للمقياس ثم قامت ماسون بحساب دلالة الاتفاق بين المصححين على فقرات الاختبار فوجدت ان هناك العديد من الفقرات في هذا الاختبار لم تقدم اتفاقاً دالاً إحصائيا بين المصححيين الثمانية وهذا الأمر يثير الشك حول ثبات هذا الاختبار ، ولقد أوصت ماسون بصورة تدريب الفاحصين تدريباً مناسباً وضرورة وضوح التعليمات الخاصة بتصحيح هذا الاختبار.

(Mason, 1992: 347-353)

تعليق عام على الدراسات التي تناولت ثبات المقياس :

أوضحت نتائج الدراسات السابقة ان مقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" يتسم بمستويات مقبولة للثبات ولقد حققت الدرجة العمرية المعيارية الكلية أعلى معاملات للثبات بالنسبة لجميع الدراسات السابقة حيث لم يقل معاملات ثبات هذه الدرجة في أي دراسة من (٠,٨٨) ووصل في بعض الدراسات إلى (٠,٩٩). ويعد هذا مؤشر مقبول إلى حد كبير لاسيما في ضوء ماذكره ساتلر من ان معاملات الثبات التي تصل إلى (٠,٨٠) فاكثر تعد مستوى مقبولاً من الثبات.

(Sattler, 1992: 25)

ولعل ذلك ما دفع بعض الباحثين إلي التأكيد على ضرورة الاعتماد على الدرجة العمرية المعيارية الكلية في اتخاذ القرارات أما بالنسبة لدرجات المجالات فقد حققت معاملات ثبات أقل من معامل ثبات الدرجة الكلية وان كانت هذه المعاملات تعد مقبولة حيث وصلت معاملات ثبات بعض المجالات إلى (٠,٩٧) في بعض الدراسات ولم تقل معاملات ثبات المجالات عن (٧٠,) إلا في حالات قليلة لبعض الدراسات حيث وصلت هذه المعاملات إلى (٥١,) لمجال الاستدلال الكمي في دراسة ثورنديك وآخرون عند إعادة الاختبار لمجموعة

الأطفال فى سن (٨) سنوات وكذلك وصلت هذه المعاملات إلى (٫٥٦) لمجال الاستدلال المجرد- البصرى فى دراسة أمين محمد صبرى (١٩٩٥) لمجموعة الأطفال فى سن سنتين أما بالنسبة لمعاملات الثبات الخاصة بالاختبارات الفرعية فقد كانت متباينة تبايناً كبيراً حيث تفاوتت معاملات الثبات الخاصة بكل اختبار فرعى من دراسة لأخرى وهناك بعض الاختبارات الفرعية التى كانت معاملات ثباتها مقبولة فى بعض الدراسات ففى دراسة آمين محمد صبرى (١٩٩٥) ودراسة سامية بكرى على (٢٠٠٠) لم تقل معاملات ثبات الاختبارات الفرعية عن (٫٧٠) باستثناء اختبار المفردات (٫٦٩) فى دراسة آمين محمد صبرى واختبارى المصفوفات (٫٥٤)، وتذكر الأشياء (٫٣٧٠) فى دراسة سامية بكرى على أما بالنسبة لدراسة ثورنديك وآخرون(Thorndike,etal,1986) فقد كانت معاملات الثبات للاختبارات الفرعية مقبولة باستخدام معادلة كيودر- ريتشاردسون(٢٠) حيث لم تقل هذه المعاملات عن (٫٧٣٠) ولكن عند استخدام طريقة إعادة الاختبار تفاوتت معاملات الثبات بصورة واضحة لاسيما فى المجموعة الثانية لسن الثمانية التى تراوحت فيها معاملات ثبات الاختبارات الفرعية من (٫٨٦٠) لاختبار الفهم إلى (٫٢٨٠) للاختبار الكمى.

وترى انستازى(Anastasi,1988) انه من الصعب تفسير هذه النتائج بسبب احتمال تأثير محدودية المدى أى قلة عدد الفقرات لبعض الاختبارات وبسبب التأثير الكبير للإعادة والتمرين على الاختبار.

(Anastasi, 1988: 246)

ويؤخذ على دراسة ثورنديك وآخرون (Thorndike, etal, 1986) بالنسبة لحساب الثبات عن طريقة إعادة الاختبار ان الفقرة الزمنية بين التطبيقين كانت غير مناسبة حيث وصلت هذه الفترة فى بعض الحالات إلى ثمانية شهور.

نتائج ثبات المقياس فى الدراسة الحالية :

قام الباحث بحساب ثبات المقياس بطريقتين هما

أ - معادلة كيودر- ريتشارد سون (٢٠) Kuder – Richardson (20)

ب- إعادة الاختبار Test - Retest

وفيما يلى عرض لنتائج هاتين الطريقتين:

أ-معادلة كيودر- ريتشاردسون (٢٠) :

قام الباحث بحساب ثبات المقياس وذلك عن طريق تحليل التجانس والاتساق الداخلى بين الفقرات عن طريق معادلة كيودر- ريتشاردسون (٢٠) حيث تم حساب ثبات كل اختبار فرعى من الاختبارات الفرعية والمجالات والدرجة المركبة وكذلك تم حساب الأخطاء المعيارية للقياس Standard Errors of Measurement. ولقد تراوح عدد أفراد عينة الثبات من (٣٨٠) فى اختبار العلاقات اللفظية إلى (٦٦٠) فى اختبار المفردات من أفراد العينة الكلية للدراسة تراوحت أعمارهم من سن سنتين إلى سن (٢٣) سنة، ويوضح جدول (٢١) قيم معاملات الثبات والأخطاء المعيارية للقياس.

جدول (٢١)
يوضح معاملات الثبات والخطأ المعيارى
للقياس للاختبارات الفرعية والمجالات والدرجة المركبة للمقياس

الاختبارات الفرعية والمجالات والدرجة المركبة	معامل الثبات	الخطأ المعيارى للمقياس	الاختبارات الفرعية والمجالات والدرجة المركبة	معامل الثبات	الخطأ المعيارى للمقياس
المفردات	,٩٤	٢,٣١	بناء المعادلات	,٨٧	١,٨٥
الفهم	,٩٥	٢,٤٤	ذاكرة الخرز	,٩٣	٢,٤٣
السخافات	,٩٣	٢,٤٣	ذاكرة الجمل	,٩٢	١,٩٩
العلاقات اللفظية	,٨٥	١,٩١	ذاكرة الأرقام	,٨٢	١,٧٠
تحليل النمط	,٩٥	٢,٦٥	ذاكرة الأشياء	,٩٧	١,٢٢
النسخ	,٩٢	٢,٢٣	الاستدلال اللفظى	,٩٧	٢,٧٧
المصفوفات	,٩١	٢,٠٦	الاستدلال المجرد-البصرى	,٩٧	٢,٧٧
ثنى وقطع الورق	,٨٨	١,٧٨	الاستدلال الكمى	,٩٦	٣,٢٠
الكمى	,٩٤	٢,٤٣	الذاكرة قصيرة المدى	,٩٦	٣,٢٠
سلاسل الأعداد	,٩٢	٢,١٠	الدرجة المركبة	,٩٩	١,٦٠

يتضح من خلال جدول (٢١) ارتفاع معاملات ثبات الاختبارات الفرعية والمجالات والدرجة المركبة بشكل عام ولقد حصلت الدرجة المركبة على أعلى معاملات للثبات (,٩٩) يليها معاملات ثبات المجالات حيث تراوحت من (,٩٦) للمجال الكمى والذاكرة قصيرة المدى إلى (,٩٧) للمجال اللفظى والمجرد -

البصرى ثم تلى ذلك معاملات ثبات الاختبارات الفرعية التى تراوحت معاملات ثباتها من (٫٨٢) لاختبار ذاكرة الأرقام إلى (٫٩٧) لاختبار ذاكرة الأشياء.
أما عن الخطأ المعيارى فلقد تراوح من (١,٢٢) لاختبار ذاكرة الأشياء إلى (٣,٢٠) لمجال الاستدلال الكمى ومجال الذاكرة قصيرة المدى.

ب- إعادة الاختبار :

قام الباحث أيضاً بحساب ثبات المقياس عن طريق إعادة الاختبار وذلك لمجموعة من الأطفال بلغ عددهم (٣٠) طفلاً تراوحت أعمارهم من (٣ : ٥) سنوات، ولقد ترواح الفاصل الزمنى بين التطبيقين من (٣) أسابيع إلى (٥) أسابيع. ويوضح جدول (٢٢) قيم معاملات ثبات الإعادة.

جدول (٢٢)
يوضح معاملات ثبات الإعادة للاختبار الفرعية
والمجالات الأربعة والدرجة المركبة

الاختبارات والمجالات والدرجة الكلية	المفردات	الفهم	السخافات	تحليل النمط	النسخ	الكمي	تذكر الخرز	تذكر الجمل	المجال اللفظي	المجال المجرد البصري	المجال الكمي	المجال الذاكرة قصيرة المدى	الدرجة المركبة
معاملات الثبات	٫٨٤	٫٧٦	٫٧٣	٫٧٧	٫٥٣	٫٦٦	٫٦٨	٫٨٦	٫٨٧	٫٦٤	٫٦٦	٫٨٨	٫٨٧

يتضح من خلال جدول (٢٢) أن معاملات ثبات الإعادة تعد مقبولة وإن كانت أقل من معاملات ثبات الاتساق الداخلى بمعادلة كيودر-ريتشاردسون، ولقد تراوحت معاملات ثبات الإعادة للاختبارات الفرعية من (٫٥٣) لاختبار النسخ إلى (٫٨٦) لاختبار تذكر الجمل، وتراوحت معاملات ثبات المجالات من (٫٦٤) للمجال المجرد - البصرى إلى (٫٨٨) لمجال الذاكرة قصيرة المدى على حين بلغ معامل ثبات الدرجة المركبة (٫٨٧).

تعليق على نتائج ثبات المقياس :

أوضحت نتائج الدراسة الخاصة بالثبات ان مقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" يتسم بمستويات مقبولة للثبات سواء كان ذلك باستخدام معادلة كيودر-ريتشاردسون (٢٠) أو طريقة إعادة الاختبار. وان حققت معادلة كيودر-

ريتشاردسون (٢٠) معاملات ثبات أعلى من معاملات ثبات الاعادة وفيما يلـــى نعرض مناقشة لنتائج الطريقتين.

١- معادلة كيودر-ريتشاردسون (٢٠):

حصلت الدرجة المركبة على أعلى معاملات للثبات (٩٩,) يليها معـــاملات ثبات المجالات الأربعة حيث تراوحت من (٩٦,) إلى (٩٧,) ثم معاملات ثبـــات الاختبارات الفرعية التى تراوحت معاملات ثباتها مـــن (٨٢,) لاختبـــار تذكـــر الأرقام إلى (٩٧و) لاختبار تذكر الأشياء.

وتعد هذه المؤشرات مقبولة إلى حد كبير لاسيما فى ضوء ما ذكـــره ســـاتلر (Sattler, 1992) من ان معاملات الثبات التى تصل إلى (٨٠,) فـــأكثر تعـــد مستوى مقبولاً من الثبات.

(Sattler, 1992: 25)

وتتشابه نتائج هـــذه الدراســـة مـــع نتـــائج دراســـة ثورنديـــك وآخـــرون (Thorndike, etal, 1986) التى تم فيها حساب الثبات لعينة التقنين الأصليـــة حيث حصلت الدرجة المركبة على أعلى معاملات للثبات (٩٩,) يليها معاملات ثبات المجالات الأربعة حيث تراوحت من (٨٠,) إلى (٩٧,) ثم معاملات ثبـــات الاختبارات الفرعية التى تراوحت معاملات ثباتها مـــن (٧٣,) لاختبـــار تذكـــر الأشياء إلى (٩٤,) فى اختبار ثنى وقطع الورق.

(Thorndike, 1986b: 38-49)

كما تتشابه نتائج هذه الدراسة مع نتائج دراسة سامية بكرى علـــى (٢٠٠٠) التى تم فيها حساب الثبات على مجموعة من طـــلاب الصـــف الأول والثـــانى الاعدادى حيث حصلت الدرجة المركبة على أعلى معاملات للثبات (٩٨و) يليها معاملات ثبات المجالات الأربعة حيث تراوحت مـــن (٨٥,) إلـــى (٩٤,) ثـــم معاملات ثبات الاختبارات الفرعية التى تراوحت معاملات ثباتهـــا مـــن (٧٤,) لاختبار تذكر الخرز إلى (٩٢,) لاختبار الفهم باســـتثناء اختبـــار المصفوفـــات واختبارات تذكر الأشياء اللذين حصلا على أقل معاملات للثبات (٥٤,)، (٣٧,) على الترتيب.

(سامية بكرى على، ٢٠٠٠)

كما تقترب نتائج هذه الدراسة من نتائج دراسة أمين محمد صبرى (١٩٩٥) تى تم فيها حساب الثبات على مجموعة من الأطفال تراوحت اعمـــارهم مـــن

(٢ : ٥) سنوات حيث حصلت الدرجة المركبة على أعلى معاملات للثبات (,٩٤) يليها معاملات ثبات المجالات الأربعة حيث تراوحت من (,٥٦) إلى (,٩٢) ثم معاملات ثبات الاختبارات الفرعية التى تراوحت معاملات ثباتها من (,٦٩) لاختبار المفردات إلى (,٨٤) لاختبار الفهم.

(أمين محمد صبرى، ١٩٩٥)

ولعل حصول الدرجة العمرية المعيارية المركبة على أعلى معاملات للثبات (,٩٩) فى هذه الدراسة يجعلنا نؤكد على ما ذهب إليه بعض الباحثين من ضرورة الاعتماد على الدرجة العمرية المعيارية المركبة فى اتخاذ القرارات.

٢- إعادة الاختبار :

أوضحت نتائج الدراسة أن معاملات ثبات الاعادة تعد مقبولة وان كانت أقل من معاملات ثبات الاتساق الداخلى بمعادلة كيودر-ريتشاردسون (٢٠) حيث حصلت الدرجة المركبة على معامل ثبات مقداره (,٨٧) بينما تراوحت معاملات ثبات المجالات الأربعة من (,٦٤) إلى (,٨٨) على حين تراوحت معاملات ثبات الاختبارات الفرعية من (,٥٣) لاختبار النسخ إلى (,٨٦) لاختبار تذكر الجمل.

وتتشابة هذه النتائج إلى حد كبير مع نتائج دراسة ثورنديك وآخرون (Thorndike, etal, 1986) التى تم فيها حساب ثبات الاعادة لمجموعة من الأطفال فى سن (٥) سنوات حيث حصلت الدرجة المركبة على معامل ثبات مقداره (,٩١) بينما تراوحت معاملات ثبات المجالات الأربعة من (,٧١) إلى (,٨٨) على حين تراوحت معاملات ثبات الاختبارات الفرعية من (,٥٦) لاختبار ذاكرة الخرز إلى (,٧٨) لاختبار ذاكرة الجمل.

(Thorndike, etal, 1986b: 38-49)

ولعل حصول اختبار النسخ على معامل ثبات منخفض نسبياً (,٥٣) فى الدراسة الحالية قد يرجع إلى أن تصحيح فقرات هذا الاختبار (لاسيما الفقرات من ١٢ : ٢٨ الخاصة بنسخ الأشكال الهندسية) تخضع لمحكات صارمة وترتب على ذلك أن أى اختلاف أو تغير فى أداء المفحوصين على فقرات هذا الاختبار فى التطبيقين يؤدى إلى اختلاف الدرجة على الاختبار وهذا من شأنه ان يؤثر على ثبات هذا الاختبار.

ولقد أكدت نتائج ثبات الاعادة ارتفاع معاملات ثبات الدرجة المركبة (,٨٧) كما كانت مرتفعة عند حساب الثبات بمعادلة كيودر-ريتشاردسون (٢٠)، وهذا

من شأنه ان يدعم ضرورة الاعتماد على الدرجة العمرية المعيارية المركبة عند اتخاذ القرارات.

و – صدق المقياس :

تتعدد وتتنوع الشواهد على صدق المقياس، إذ يتوفر للمقياس الصدق الظاهرى بوصفه مقياساً للذكاء أو القدرات المعرفية كما أن للمقياس أكثر من نوع واحد من صدق المركب فتتدرج متوسطات الفئات العمرية المختلفة فى نسق واضح تتزايد فيه المتوسطات تدريجياً من مرحلة عمرية إلى أخرى فمثلاكان متوسط الدرجات الخام لاختبار المفردات فى الفئة العمرية لسن سنتين (٦,٣٣) وفى سن (١٨–٢٣) يصل إلى (٣٣,٤٧) وبالنسبة للفهم كان المتوسط من سن سنتين (٤,٥٠) وفى سن (١٨–٢٣) يصل إلى (٣٩,٠٦) وهكذا مع باقى الاختبارات.

(لويس مليكة، ١٩٩٨: ١٨٤)

ولقد قامت فاتن صلاح عبدالصادق (١٩٩٩) بدراسة للتحقق من الصدق التلازمى للمقياس، ولقد أثبتت الدراسة صدق المقياس في التمييز بين الأفراد ذوى صعوبات التعلم والمتأخرين دراسياً والمعاقين عقلياً وبين أفراد عينة التقنين، ولقد بلغ متوسط الدرجة المركبة لأفراد عينة التقنين (٩٩,٨٢) ولذوى صعوبات التعلم (٩٦,٥٦) وللمتأخرين دراسياً (٧٦,٩٣) وللمعاقين عقلياً (٥٦,٣٧) وكانت هناك فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٠١)، (٠,٠١)، (٠,٠٥) بين هذه المجموعات فى متوسط (د.ع.م) للدرجة المركبة والمجالات الأربعة والاختبارات الفرعية، وكذلك أكدت الدراسة صدق الاتساق الداخلى للمقياس عند تقييم ذوى الاحتياجات الخاصة حيث أوضحت المصفوفة الارتباطية أن كل معاملات الارتباط دالة عند مستوى (٠,٠١) بين الدرجات العمرية المعيارية للاختبارات الفرعية والمجالات الأربعة والدرجة المركبة.

(فاتن صلاح عبدالصادق، ١٩٩٩)

كما أوضحت نتائج دراسة سامية بكرى على (٢٠٠٠) صدق المقياس فى التمييز بين المتفوقين والمتوسطين والمتأخرين دراسياً من تلاميذ المرحلة الإعدادية، ولقد بلغ متوسط الدرجة المركبة للمتفوقين (٩٢,٨٥) وللمتوسطين (٨٠,٧٢) وللمتأخرين (٧٠,٩٠) وكانت هناك فروق دالة إحصائياً عند مستوى

مرتفع للدلالة (٠,٠٠١) فى جميع حـالات المقارنـة الثنائيـة بيـن متوسـطات المجموعات.

(سامية بكرى على، ٢٠٠٠)

وأكدت دراسة عزة ضاحى هريدى على وجود علاقات موجبة دالة إحصائياً بين الذاكرة قصيرة المدى - وهى أحد المجالات الأربعة التـى يتكـون منهـا المقياس - ومعظم درجات التحصيل للمواد الدراسية المختلفة، والدرجة الكليـة للتحصيل فى المراحل التعليمية المختلفة فى المستويات العمرية المختلفة من سن ٦ إلى ٢٣ عاماً. ففى الفئة العمرية لسن ٦ كانت قيمة معامل الارتباط بين مجال الذاكرة قصيرة المدى والدرجة الكلية للتحصيل (٠,٥١٣) وهذا الارتباط دال عند مستوى (٠,٠١) وفى الفئة العمرية لسن ١٢ كانت هـذه القيمـة (٠,٦٦٢) وهـذا الارتباط دال عند مستوى (٠,٠١) وفى الفئة العمرية لسن ١٥ كانت هذه القيمـة (٠,٧٣٦) وهذا الارتباط دال عند مستوى (٠,٠١) وفى الفئة العمرية من (١٨-٢٣) سنة كانت هذه القيمة (٠,٦٨٥) وهذا الارتباط دال عند مستوى (٠,٠١).

(عزة ضاحى هريدى، ٢٠٠٠)

ثالثاً: إجراءات الدراسة :

تمثلت ظروف إجراء الدراسة فيما يلى :

١- استغرق تطبيق المقياس عاميين دراسيين بدءاً من شهر أكتوبر ١٩٩٥ حتى شهر إبريل ١٩٩٦ ثم من شهر اكتوبر ١٩٩٦ حتى شهر إبريل ١٩٩٧.

٢- بلغ عدد أفراد عينة الدراسة (٨٥٠ فرداً)، قام الباحث بتطبيق المقياس على (٢٥٩) فرداً منها أما باقى أفراد العينة البالغ عددهم (٥٩١) فرداً فقـد تـم الحصول عليها من عينة التقنين الأصلية بعد الحصول على إذن مسبق من الأستاذين المشرفين على الرسالة حينئذ الدكتـور/ لويـس كـامل مليكـه والدكتور/ محمود السيد أبوالنيل. ولقد قام الباحث بعمـل مراجعـة دقيقـة لحالات عينة التقنين للتأكد من دقة آليات تطبيق وتصحيح الإجابات وجمع ورصد الدرجات الخام للمفحوصين.

٣- قام الباحث بإعادة تطبيق المقياس على مجموعة من الأطفال لسن مـــا قبـــل المدرسة بلغ عددهم (٣٠) طفلاً. ولقد تراوحت الفترة بين التطبيـــق الأول والتطبيق الثانى من ثلاثة إلى أربعة أسابيع.

٤- تم تطبيق المقياس بشكل فردى أثناء اليوم الدراسى فى الفترة ما بين الساعة التاسعة صباحاً حتى الساعة الثانية ظهراً، ولقد تفاوت زمن تطبيق المقياس من فئة عمريه إلى أخرى حيث تراوح من ٣٥ إلى ٥٠ دقيقة للمجموعـــة العمرية من (٢ - ٦) سنوات، وتراوح من ٦٠ إلى ٩٠ دقيقة للمجموعـــة العمرية من (٧ - ١١) عاماً بينما تراوح من ٩٠ إلى ١٥٠ دقيقة للمرحلة العمرية من (١٢ : ١٨-٢٣) عاماً، وتم التطبيق فى اغلب الاحيـــان فـــى جلسة واحدة إلا أن هناك حالات استلزم التطبيق عليها جلستين متتـــاليتين لاسيما فى الفئات العمرية لسن (١٦)، (١٧)، (١٨-٢٣).

٥- ولقد تم تطبيق المقياس فى اماكن متفرقة وذلك لعدم وجود مكان مخصـــص فى دور الحضانة أو المدارس لهذا الأمر فاحياناً كان يتم التطبيق فى حجرة مشرفة الحضانة أو الإخصائية الاجتماعية بالمدرسة أو داخل فصل خـــال من طلابه أو داخل المكتبة المدرسية.

٦- بعد الانتهاء من تطبيق المقياس تم الحصول على الدرجات الخام للاختبارات الفرعية لأفراد عينة الدراسة ثم تم تحويلها إلى درجات عمرية معياريـــة. وبجمع الدرجات المعيارية لكل اختبار فرعى فى كل مجال من المجـــالات الأربعة قام الباحث باستخراج الدرجات العمرية المعيارية لكل مجال مـــن المجالات الأربعة، ومن خلال الدرجات العمرية المعيارية للمجـــالات قـــام الباحث باستخراج الدرجة العمرية المعيارية المركبة.

رابعاً: الأساليب الإحصائية :

استخدمت الدراسة مجموعة من الأساليب الإحصائية لمعالجة البيانات نجملها فيما يلى.

١- المتوسطات الحسابية.

٢- الانحرافات المعيارية.

٣- معاملات الالتواء ودلالتها لدرجات أفراد عينة الدراسة علـــى الاختبـــارات الفرعية و المجالات الأربعة و الدرجة المركبة.

٤- معاملات إرتباط بيرسون من القيم الخام.

٥- التحليل العاملى "طريقة المكونات الأساسية" " هوتيلنج ".

٦- معادلة كيودر - ريتشاردسون (٢٠) لحساب الثبات.

٧- النسب المئوية.

٨- تحليل التباين احادى الاتجاه "Anvaone one way".

٩- اختبار (ت) لبيان دلالة الفروق بين المجموعات المختلفة.

الفصل الخامس

نتائـــج الدراســة

- نتائج الفرض الأول.
- نتائج الفرض الثانى.
- نتائج الفرض الثالث.
- نتائج تحليل فقرات المقياس

الفصل الخامس
نتائــج الدراســة

يعرض الفصل الحالى وصفاً لطرق المعالجة الإحصائية المستخدمة والنتائج التى أنتهت إليها الدراسة وقبل أن نعرض لنتائج هذه الدراســة يجـدر بنــا ان نعرض للنتائج الخاصة بالتحقق من مدى إعتدالية توزيع درجات أفــراد العينــة على الإختبارات الفرعية والمجــالات الأربعــة والدرجــة المركبــة لمقيــاس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" وذلك من خلال حساب المتوسطات الحســابية والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء لأفراد عينة الدراســة ككــل ولكــل مجموعة عمرية على حده كما هو مبين فى جدول (٢٣).

جدول (٢٣)
يوضح المتوسطات والانحرافات المعيارية ومعاملات الالتواء للدرجات العمرية المعيارية لأفراد عينة الدراسة ككل (٨٥٠) ولكل مجموعة عمرية على حدة على مقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة"

المجموعة العمرية / الإختبارات والمجالات والدرجة المركبة	المجموعة العمرية (٢:٦) سنوات (ن = ٢٥٠)			المجموعة العمرية (٧:١١) سنة (ن = ٢٥٠)			المجموعة العمرية (١٢-١٨:٢٣) سنة (ن = ٣٥٠)			عينة الدراسة الكلية سنوات (ن = ٨٥٠)		
	م	ع	الالتواء	م	ع	الالتواء	م	ع	الالتواء	م	ع	الالتواء
المفردات	٥٠,٦٢	٨,٢٢	,١١-	٥١,٠٢	٦,٢٧	,١٥-	٥٠,٢٢	٩,٤٦	,٤٦	٥٠,٥٧	٨,٢٦	,٢٠
الفهم	٥١,٩٢	٧,٦٣	,١٠-	٥٠,٩٨	٧,٦١	,٨٢	٥٠,٥٦	٨,٣٠	,٦٧-	٥١,٠٨	٧,٧٩	,١١-
السخافات	٥٠,٨٧	٧,٨١	,٣٩	٥٠,٨٤	٦,٣٨	,٠٤-	٥٠,١٩	٧,٧٦	,١٧-	٥٠,٥٨	٧,٣٩	,٠٤
العلاقات اللفظية*							٥٠,١٦	٧,١٠	,١٦-	٥٠,١٦	٧,١٠	,١٦-
تحليل النمط	٤٧,٩٩	٨,٧٧	,٥٦	٥٠,٢٢	٩,٨٥	,٣٤	٥٠٫٣٤	٩,٧٢	,١٨	٤٩,٦١	٩,٥٤	,٣٥
النسخ	٤٩,٦٠	٧,٠٣	,٦٢	٥٠,٢٣	٦,٧٨	,١٨-	٥٠,٣٥	٨,٣٤	,٠٥-	٥٠,١٠	٧,٥٢	,١١
المصفوفات*				٤٩,٣٣	٩,٨٥	١,٠٣	٥٠,٠٦	١٠,٥٢	,١٨-	٤٩,٧٦	١٠,٢٥	,٢٨
ثنى وقطع الورق*							٥٠,٧٢	٩,٦٢	,٧٤	٥٠,٧٢	٩,٦٢	,٧٤
الكمى	٤٩,٧٣	٦,٨٥	,٣٠	٤٩,٧٦	٦,٢٩	,٩٩	٥٠,١٩	٩,٣٩	,٣١	٤٩,٩٣	٧,٨٥	,٤٥
سلاسل الأعداد*				٤٩,٩١	٨,١٢	,٠٨	٥٠,٠١	٩,٥٥	,٠٢-	٤٩,٩٧	٨,٩٨	,٠٢
بناء المعادلات*							٤٦,٧٢	٩,٣٧	,٤٠	٤٩,٧٢	٩,٣٧	,١٠
ذاكرة الخرز	٤٩,٠٤	٨,٤٨	٠,٦٧	٥٠,١٠	٨,٠٠	,٠٥-	٥٠,١١	٨,٢٥	,٢٣	٤٩,٧٩	٨,٢٥	,٢٩
ذاكرة الجمل	٥٢,٣٨	٧,٤٢	,٠٢	٥٠,٨٠	٧,٩٩	,٣٢	٤٩,٤٩	١٠,٣١	,٣٢	٥٠,٧٢	٨,٩٥	,١٧
ذاكرة الأرقام*				٥١,٢٢	٨,٥٠	,٦٨	٥٠,٢٢	٩,١٣	,٢٨	٥٠,٢٢	٨,٨٦	,٤٣
ذاكرة الأشياء*				٤٩,٦٨	٦,٧١	,١٦	٤٩,٣٩	٧,٥٠	,١٤	٤٩,٥١	٧,١٨	,١٤

* اختبارات لا تطبق فى جميع الأعمار.

تابع جدول (٢٣)

المجموعة العمرية / الإختبارات والمجالات والدرجة المركبة	المجموعة العمرية (٢:٦) سنوات (ن = ٢٠٠)			المجموعة العمرية (٧:١١) سنة (ن = ٢٠٠)			المجموعة العمرية (١٢:١٨-٢٢) سنة (ن = ٣٥٠)			عينة الدراسة الكلية سنوات (ن = ٨٥٠)		
	م	ع	الالتواء	م	ع	الالتواء	م	ع	الالتواء	م	ع	الالتواء
الاستدلال اللفظى	١٠٢,٧٢	١٥,٩٩	,٠٨	١٠٢,٢٦	١٣,٤٢	,٠٦-	١٠٠,٧٦	١٦,٠٥	,٢٠-	١٠١,٧٨	١٥,٣١	,٠٩-
الاستدلال المجرد-البصرى	٩٧,٢٢	١٦,٤٦	,٦١	٩٩,٩٦	١٧,٣٦	,٤٨	١٠٠,٦٨	١٩,٨٦	,١٧	٩٩,٠٢	١٨,٢٣	,٣٨
الاستدلال الكمى	٩٩,٥٠	١٣,٥٥	,٢٨	٩٩,٦٦	١٤,١٣	,٤١	٩٩,٩٤	١٩,٣٦	,٣٠	٩٩,٧٣	١٦,٣٣	,٣٤
الذاكرة قصيرة المدى	١٠١,٧٣	١٥,٣٨	,٢٨	١٠٠,٦٢	١٥,٦٠	,٢٣	٩٩,٣٨	١٧,٩٢	,١٨	١٠٠,٤٤	١٦,٥٤	,١٩
الدرجة المركبة	١٠٠,٤١	١٥,٣٣	,١٧	١٠٠,٦٩	١٥,١٩	,١٤	١٠٠,٣٦	١٨,٤٢	,١٠	١٠٠,٤٧	١٦,٦٢	,١٣

معامل الالتواء = ٢,٥٨ عند مستوى دلالة ٠,٠١

معامل الالتواء = ١,٩٦ عند مستوى دلالة ٠,٠٥

ويتضح من الجدول السابق أن جميع قيم معاملات الإلتواء سواء الخاصة بالإختبارات الفرعية أو المجالات أو الدرجة المركبة فى المجموعات العمرية المختلفة لم تصل إلى أدنى مستوى دلالة مقبولة (٠.٠٥) وبذلك فإن هذه القيم غير دالة وهذا يعنى أن أداء الأفراد على المقياس يتبع التوزيع الاعتدالى لدى جميع المجموعات العمرية. ولقد كان لهذه الخطوة أهميتها القصوى حتى يمكن إجراء التحليلات الإحصائية التى تتطلب ضرورة إعتدالية توزيع البيانات لاسيما إجراءات التحليل العاملى.

(Comrey, 1988: 754-761) (صفوت فرج، ١٩٩٦: ١٤٥)

وفيما يلى نعرض للنتائج التى توصلت إليها الدراسة.

نتائج الإجابة على الفرض الأول:

ينص هذا الفرض على أنه:

" توجد علاقات موجبة دالة إحصائياً بين الدرجة العمرية المعيارية المركبة ودرجات المجالات والإختبارات الفرعية للمقياس فى المجموعات العمرية المختلفة ".

للتحقق من صحة هذا الفرض، تم حساب معاملات الإرتباط (باستخدام معامل إرتباط بيرسون) بين الدرجة العمرية المعيارية المركبة ودرجات المجالات والإختبارات الفرعية وذلك لأفراد عينة الدراسة فى المجموعات العمرية الثلاث، وقد تم إعداد مصفوفة للعلاقات الإرتباطية بين هذه الدرجات لكل مجموعة

عمرية على حده كما هو موضح فيما يلى:

أ ـ المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات:

تم حساب معاملات الإرتباط بين الدرجة العمرية المعيارية ودرجات المجالات والإختبارات الفرعية للمقياس لأفراد عينة المجموعة العمرية من سن سنتين حتى (٦) سنوات (ن = ٢٥٠) وتم إعداد مصفوفة العلاقات الإرتباطية بين هذه الدرجات كما هو موضح بجدول (٢٤).

جدول (٢٤)

يوضح مصفوفة العلاقات الإرتباطية بين (د.ع.م) للاختبارات الفرعية والمجالات والدرجة المركبة لدى أفراد عينة المجموعة العمرية (٢ :٦) سنوات (ن = ٢٥٠)

	١ المفردات	٢ الفهم	٣ السخافات	٤ تحليل النمط	٥ النسخ	٦ الكمى	٧ ذاكرة الخرز	٨ ذاكرة الجمل	٩ الاستدلال اللفظى	١٠ الاستدلال المجرد البصرى	١١ الاستدلال الكمى	١٢ الذاكرة قصيرة المدى	١٣ الدرجة المركبة
١- المفردات	–	,٥٧	,٦٦	,٣٥	,٣٥	,٥٥	,٣٩	,٤٠	,٨٧	,٣٩	,٥٦	,٥٠	,٦٨
٢- الفهم		–	,٥٨	,٢٨	,٣٦	,٥١	,٢٩	,٤٣	,٨٣	,٣٥	,٥٢	,٤٥	,٦٦
٣- السخافات			–	,٤٠	,٤٧	,٦١	,٤١	,٣٦	,٨٧	,٤٩	,٦١	,٤٧	,٧٤
٤- تحليل النمط				–	,٥٧	,٥١	,٤٧	,٢٨	,٤١	,٩١	,٥١	,٤٨	,٧٠
٥- النسخ					–	,٥٧	,٣٩	,٣٠	,٤٦	,٨٦	,٥٧	,٤٢	,٧١
٦- الكمى						–	,٤٦	,٤٣	,٦٥	,٦١	,٩٩	,٥٥	,٨٣
٧- ذاكرة الخرز							–	,٢٦	,٤٢	,٤٨	,٤٦	,٨٠	,٦٥
٨- ذاكرة الجمل								–	,٤٦	,٣٤	,٤٣	,٧٤	,٥٩
٩- الاستدلال اللفظى									–	,٤٨	,٦٦	,٥٥	,٨١
١٠-الاستدلال المجرد البصرى										–	,٦١	,٥١	,٨٠
١١-الاستدلال الكمى											–	,٥٤	,٨٤
١٢-الذاكرة قصيرة المدى												–	,٧٩
١٣-الدرجة المركبة													–

ر = ٠,٢٣٥ عند مستوى دلالة ٠,٠٠١

ر = ٠,١٨١ عند مستوى دلالة ٠,٠١

ر = ٠,١٣٨ عند مستوى دلالة ٠,٠٥

من خلال مصفوفة العلاقات الإرتباطية للمجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات وجود إرتباط موجب دال إحصائياً بين الدرجات العمرية المعيارية للاختبارات الفرعية والمجالات والدرجة المركبة حيث كانت جميع معاملات الإرتباط دالة عند مستوى (٠,٠٠١). كما يتضح أن قيم معاملات الإرتباط تتراوح من ٢٦, (بين إختبار ذاكرة الخرز وذكرة الجمل) إلى ٩٩, (بين إختبار الكمى ومجال الاستدلال الكمى) كما يتضح أن إختبار المفردات حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال اللفظى (٨٧,) وأدنى إرتباط له مع إختبارى تحليل النمط والنسخ (٣٥,). وأن إختبار الفهم حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال اللفظى (٨٣,) وأدنى إرتباط له مع إختبار تحليل النمط (٢٨,). وأن إختبار السخافات حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال اللفظى (٨٧,) وأدنى إرتباط له مع إختبار ذاكرة الجمل (٣٦,). وان إختبار تحليل النمط حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال المجرد – البصرى (٩١,) وأدنى إرتباط له مع إختبار ذاكرة الجمل (٢٨,). وأن إختبار النسخ حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال المجرد – البصرى (٨٦,) وأدنى إرتباط له مع إختبار ذاكرة الجمل (٣٠,). وأن إختبار الكمى حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال الكمى (٩٩,) وأدنى إرتباط له مع إختبار ذاكرة الجمل (٤٣,) وأن إختبار ذاكرة الخرز حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الذاكرة قصيرة المدى (٨٠,) وأدنى إرتباط له مع إختبار ذاكرة الجمل (٢٦,). وان إختبار ذاكرة الجمل حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الذاكرة قصيرة المدى (٧٤,) وأدنى إرتباط له مع إختبار ذاكرة الخرز (٢٦,). وأن مجال الاستدلال اللفظى حقق أعلى معامل إرتباط له مع اختبارى المفردات والسخافات (٨٧,) وأدنى إرتباط له مع إختبار تحليل النمط (٤١,). وأن مجال الاستدلال المجرد البصرى حقق أعلى معامل إرتباط له مع إختبار تحليل النمط (٩١,) وأدنى إرتباط له مع إختبار ذاكرة الجمل (٣٤,). وأن مجال الاستدلال الكمى حقق أعلى معامل إرتباط له مع الدرجة المركبة (٩٩,) وأدنى إرتباط له مع إختبار ذاكرة الجمل (٤٣,). وان مجال الذاكرة قصيرة المدى حقق أعلى معامل إرتباط له مع إختبار ذاكرة الخرز (٨٠,) وأدنى إرتباط له مع إختبار النسخ (٤٢,). وأن الدرجة المركبة حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال الكمى (٨٤,) وأدنى إرتباط له مع إختبار ذاكرة الجمل (٥٩,).

ب- المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة

تم حساب معاملات الإرتباط بين الدرجة العمرية المركبة ودرجات المجالات والإختبارات الفرعية للمقياس لأفراد عينة المجموعة العمرية من سن (٧) سنوات حتى (١١) سنة (ن = ٢٥٠)، وتم إعداد مصفوفة العلاقات الإرتباطية بين هذه الدرجات كما هو موضح بجدول (٢٥).

جدول (٢٥)

يوضح مصفوفة العلاقات الإرتباطية بين (د.ع.م) للاختبارات الفرعية والمجالات والدرجة المركبة لدى أفراد عينة المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة (ن = ٢٥٠)

	١ المفردات	١ الفهم	٢ السخافات	٤ تحليل النمط	٥ النسخ	٦ المصفوفات	٧ الكمي	٨ سلاسل الأعداد	٩ ذاكرة الخرز	١٠ ذاكرة الجمل	١١ ذاكرة الأرقام	١٢ ذاكرة الأشياء	١٣ الاستدلال اللفظي	١٤ الاستدلال المجرد البصري	١٥ الاستدلال الكمي	١٦ الذاكرة قصيرة المدى	١٧ الدرجة المركبة
١- المفردات	.	,٦٣	,٥٣	,٤٢	,٣٦	,٣٤	,٤٦	,٤٨	,٤٣	,٣٧	,٤٦	,٢٤	,٢٨	,٤٨	,٠٤	,٥٢	,٦٧
٢- الفهم			,٥٨	,٤٣	,٣٧	,٣٩	,٥٨	,٥٢	,٤١	,٤٤	,٤٢	,٣٥	,٨٧	,٥١	,٦٢	,٥٦	,٧٤
٣- السخافات			.	,٣٩	,٣٠	,٣٤	,١٨	,١٦	,٣٤	,٣٩	,٣٢	,٣١	,٧٨	,١٥	,٠٤	,١٦	,٦٤
٤- تحليل النمط				-	,٤١	,١٧	,٤٤	,٥٢	,٠٢	,٤٠	,٣٣	,٤٤	,٤٩	,٨١	,٥٩	,٥٧	,٧٣
٥- النسخ					-	,٢٩	,٣٥	,٣٦	,٣٧	,٢٩	,٣١	,٢٥	,١٣	,٦٥	,٤٠	,٤٢	,٥٧
٦- المصفوفات						-	,٤٠	,١٨	,٤٤	,٣٢	,٣١	,٣٦	,١٣	,٨٠	,٥١	,٤٩	,٦٦
٧- الكمي							-	,٥٤	,٣٩	,٥٤	,٤٧	,٤٠	,٥٩	,٠٢	,٤٨	,٦٢	,٧٤
٨- سلاسل الأعداد								-	,٥١	,٤٥	,٤٦	,٤٢	,٥٦	,٦٠	,٩١	,٦٤	,٧٨
٩- ذاكرة الخرز									-	,٤٢	,٢٩	,٣٣	,٤٧	,٥٩	,٥١	,٧٠	,٦٧
١٠- ذاكرة الجمل										-	,٥٧	,٣٤	,٤٨	,٤٤	,٥٦	,٨١	,٦٧
١١- ذاكرة الأرقام											-	,٢٤	,٤٦	,٤١	,٥٢	,٧٥	,٦٣
١٢- ذاكرة الأشياء												-	,٣٨	,٤٧	,٤٧	,٦٥	,٥٧
١٣- الاستدلال اللفظي													.	,٥٨	,٦٥	,٦٢	,٨٢
١٤- الاستدلال المجرد البصري															,٦٤	,٦٥	,٨٥
١٥- الاستدلال الكمي															-	,٧١	,٨٧
١٦- الذاكرة قصيرة المدى																.	,٨٨
١٧- الدرجة المركبة																	-

ر = ٠,٢٣٥ عند مستوى دلالة ٠,٠٠١

ر = ٠,١٨١ عند مستوى دلالة ٠,٠١

ر = ٠,١٣٨ عند مستوى دلالة ٠,٠٥

من خلال مصفوفة العلاقات الإرتباطية للمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة يتضح وجود إرتباط موجب دال إحصائياً بين الدرجات العمرية المعيارية للاختبارات الفرعية والمجالات والدرجة المركبة حيث كانت جميع معاملات الإرتباط دالة عند مستوى (٠,٠٠١). كما يتضح أن قيم معاملات الإرتباط تتراوح من ,٢٤ (بين إختبار المفردات وذاكرة الأشياء وبين إختبار ذاكرة الأرقام وذاكرة الأشياء) إلى ,٩٩ (بين سلاسل الأعداد ومجال الاستدلال الكمى) كما يتضح أن إختبار المفردات حقق أعلى معامل إرتباط له مع الدرجة المركبة (,٦٧) وأدنى إرتباط له مع اختبارى ذاكرة الأشياء (,٢٤). وأن إختبار الفهم حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال اللفظى (,٨٧) وأدنى إرتباط له مع إختبار ذاكرة الأشياء (,٣٥). وأن إختبار السخافات حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال اللفظى (,٨٧) وأدنى إرتباط له مع إختبار النسخ (,٣٠). وأن إختبار تحليل النمط حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال المجرد - البصرى (,٨٤) وأدنى إرتباط له مع إختبار السخافات (,٣٠). وان إختبار النسخ حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال المجرد - البصرى (,٦٥) وأدنى إرتباط له مع إختبار ذاكرة الأشياء (,٢٥). وأن إختبار المصفوفات حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال المجرد- البصرى (,٨٠) وأدنى إرتباط له مع إختبار ذاكرة الأرقام (,٣١) وأن إختبار الكمى حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال الكمى (,٨٤) وأدنى إرتباط له مع إختبار النسخ (,٣٥). وأن إختبار سلاسل الأعداد حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال الكمى (,٩١) وأدنى إرتباط له مع إختبار النسخ (,٣٦). وأن إختبار ذاكرة الخرز حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الذاكرة قصيرة المدى (,٧٠) وأدنى إرتباط له مع إختبار ذاكرة الأرقام (,٢٩). وأن مجال ذاكرة الجمل حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال الذاكرة قصيرة المدى (,٨١) وأدنى إرتباط له مع إختبار النسخ (,٢٩). وأن إختبار ذاكرة الأرقام حقق أعلى معامل إرتباط له مع الدرجة المركبة (,٦٣) وأدنى إرتباط له مع إختبار ذاكرة الخرز (,٢٩). وأن إختبار ذاكرة الأشياء حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الذاكرة قصيرة المدى (,٦٥) وأدنى إرتباط له مع اختبارى المفردات وذاكرة الأرقام (,٢٤). وأن مجال الاستدلال اللفظى حقق أعلى معامل إرتباط له مع إختبار الفهم (,٨٧) وأدنى إرتباط له مع إختبار ذاكرة الأشياء (,٣٨). وأن مجال الاستدلال المجرد- البصرى حقق أعلى معامل إرتباط له مع الدرجة المركبة

(,٨٥) وأدنى إرتباط له مع إختبار ذاكرة الأرقام (,٤١). وأن مجال الاستدلال الكمى حقق أعلى معامل إرتباط له مع إختبار سلاسل الأعداد (,٩١) وأدنى راتباط له مع إختبار النسخ (,٤٠). وأن مجال الاستدلال الذاكرة قصيرة المدى حقق أعلى معامل إرتباط له مع الدرجة المركبة (,٨٨) وأدنى إرتباط له مع إختبار النسخ (,٤٢) وأن الدرجة المركبة حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الذاكرة قصيرة المدى (,٨٨) وأدنى إرتباط له مع اختبارى النسخ وذاكرة الأشياء (,٥٧).

ج - المجموعة العمرية (١٢ : ١٨-٢٣) سنة:

تم حساب معاملات الإرتباط بين الدرجة العمرية المعيارية المركبة ودرجات المجالات والإختبارات الفرعية للمقياس لأفراد عينة المجموعة العمرية من سن (١٢) سنة حتى (١٨-٢٣) سنة (ن = ٣٥٠)، وتم إعداد مصفوفة العلاقات الإرتباطية بين هذه الدرجات كما هو موضح بجدول (٢٦).

جدول (٢٦)
يوضح مصفوفة العلاقات الإرتباطية بين (د.ع.م)
للاختبارات الفرعية والمجالات والدرجة المركبة لدى أفراد
عينة المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) (ن = ٣٥٠)

	١ المفردات	٢ الفهم	٣ المتشابهات	٤ العلاقات اللفظية	٥ تحليل النمط	٦ النسخ	٧ المصفوفات	٨ ثني وقطع الورق	٩ الكمي	١٠ سلاسل الأعداد	١١ بناء المعادلات	١٢ ذاكرة الخرز	١٣ ذاكرة الجمل	١٤ ذاكرة الأرقام	١٥ ذاكرة الأشياء	١٦ الاستدلال اللفظي	١٧ الاستدلال المجرد البصري	١٨ الاستدلال الكمي	١٩ الذاكرة قصيرة المدى	٢٠ الدرجة المركبة
-المفردات	-	,٦٣	,٥٣	,٥٩	,٣٣	,٢٧	,٤٤	,٤٠	,٥٧	,٥٣	,٤٩	,٣٩	,٥٥	,٣٩	,٢١	,٨٥	,٤٦	,٦٠	,٥٤	,٧٠
-الفهم		-	,٥٦	,٥٨	,٣٧	,٣٠	,٥٣	,٣٩	,٥٥	,٥٨	,٤٩	,٤٤	,٤٥	,٣٧	,٣٦	,٨٤	,٥٢	,٦٠	,٥٥	,٧١
-المتشابهات			-	,٥٣	,٤٥	,٣٠	,٥٦	,٥٠	,٥٦	,٥٦	,٤٨	,٤٨	,٤٨	,٣١	,٣٥	,٧٧	,٥٨	,٦٠	,٥٥	,٧١
-العلاقات اللفظية				-	,٣٦	,٢٤	٥٤و	,٤٨	,٥٣	,٥٢	,٥٣	,٤٠	,٣٩	,٢٧	,٢٦	,٨١	,٥٣	,٥٩	,٤٥	,٦٦
-تحليل النمط					-	,٤٢	,٤٩	,٥٦	,٥٠	,٥٣	,٣٩	,٤٨	,٢٩	,٣١	,٤٠	,٤٥	,٧٦	,٥٣	,٤٨	,٦٥
-النسخ						-	,٣٥	,٣٧	,٤٠	,٤٣	,٣٩	,٣٣	,٢٨	,٣٣	,٣٣	,٣٤	,٦٦	,٤٦	,٤٢	,٥٤
-المصفوفات							-	,٦٣	,٦٣	,٧٠	,٦٢	,٥٦	,٤٢	٣٧و	,٤٣	,٦٣	,٨٢	,٧٣	,٥٩	,٧٨
-ثني وقطع الورق								-	,٦١	,٦٠	,٥٨	,٥٢	,٣٦	,٣٤	,٣٢	,٥٢	,٨٢	,٦٦	,٥١	,٧٣
-الكمي									-	,٧٠	,٦٥	,٥٥	,٤٩	,٤٠	,٤٠	,٦٧	,٦٩	,٨٨	,٦٢	,٨٢
-سلاسل الأعداد										-	,٦٧	,٥٦	,٤٤	,٤٣	,٤٧	,٦٦	,٧٢	,٧٩	,٦٣	,٨٣
-بناء المعادلات											-	,٥٠	,٤٢	,٣٧	,٣٤	,٦٠	,٦٣	,٨٧	,٥٥	,٧٥
-ذاكرة الخرز												-	,٤١	,٣٨	,٤٣	,٥٢	,٦٢	,٦٠	,٧٣	,٧٠

تابع جدول (٢٦)

	١ المفردات	٢ الفهم	٣ السخافات	٤ العلاقات اللفظية	٥ تحليل النمط	٦ النسخ	٧ المصفوفات	٨ ثني وقطع الورق	٩ الكمي	١٠ سلاسل الأعداد	١١ بناء المعادلات	١٢ ذاكرة الخرز	١٣ ذاكرة الجمل	١٤ ذاكرة الأرقام	١٥ ذاكرة الأشياء	١٦ الاستدلال اللفظي	١٧ الاستدلال المجرد البصري	١٨ الاستدلال الكمي	١٩ الذاكرة قصيرة المدى	٢٠ الدرجة المركبة
١٣-ذاكرة الجمل													–	,٤٦	,٣٦	,٥٧	,٤٣	,٥٠	,٧٩	,٦٦
١٤-ذاكرة الأرقام														–	,٣٥	,٤٢	,٤٣	,٤٥	,٧٥	,٥٩
١٥-ذاكرة الأشياء															–	,٣٦	,٤٩	,٤٥	,٦٨	,٥٦
١٦-الاستدلال اللفظي																–	,٦٣	,٧٢	,٦٤	,٨٤
١٧-الاستدلال المجرد البصري																	–	,٧٧	,٦٥	,٨٧
١٨-الاستدلال الكمي																		–	,٦٧	,٩٠
١٩-الذاكرة قصيرة المدى																			–	,٨٤
٢٠-الدرجة المركبة																				–

ر = ٠,١٨٨ عند مستوى دلالة ٠,٠٠١

ر = ٠,١٤٨ عند مستوى دلالة ٠,٠١

ر = ٠,١١٣ عند مستوى دلالة ٠,٠٥

من خلال فحص مصفوفة العلاقات الإرتباطية للمجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة يتضح وجود إرتباط موجب دال إحصائياً بين الدرجات العمرية المعيارية للاختبارات الفرعية والمجالات والدرجة المركبة حيث كانت جميع معاملات الإرتباط دالة عند مستوى (٠,٠٠١). كما يتضح أن قيم معاملات الإرتباط تتراوح من ٢١, (بين إختبار ذاكرة الأشياء) إلى ٩٠, (بين مجال الاستدلال الكمى والدرجة المركبة) كما يتضح أن إختبار المفردات حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال اللفظى (٨٥,) وأدنى إرتباط له مع اختبارى ذاكرة الأشياء (٢١,). وأن إختبار الفهم حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال اللفظى (٨٤,) وأدنى إرتباط له مع إختبار تحليل النسخ (٣٠,). وأن إختبار السخافات حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال اللفظى (٧٧,) وأدنى إرتباط له مع إختبار النسخ (٣٠,). وأن إختبار العلاقات اللفظية حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال اللفظى (٨١,) وأدنى إرتباط له مع إختبار النسخ (٢٤,). وأن إختبار تحليل النمط حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال المجرد البصرى (٧٩,) وأدنى إرتباط له مع إختبار ذاكرة الجمل (٢٩,). وأن إختبار النسخ حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال المجرد- البصرى (٦٦,) وأدنى إرتباط له مع إختبار العلاقات اللفظية (٢٤,). وان إختبار المصفوفات حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال

المجرد البصرى (٨٢,) وأدنى إرتباط له مع إختبار النسخ (٣٥,). وأن إختبار ثنى وقطع الورق حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال المجرد- البصرى (٨٢,) وأدنى إرتباط له مع إختبار ذاكرة الأشياء (٣٢,). وان إختبار الكمى حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال الكمى (٨٨,) وأدنى إرتباط له مع اختبارات النسخ وذاكرة الأرقام وذاكرة الأشياء (٤٠,). وأن إختبار سلاسل الأعداد حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال الكمى (٨٩,) وأدنى إرتباط له مع اختبارى النسخ ذاكرة الأرقام (٤٣,). وأن إختبار بناء المعادلات حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال الكمى (٨٧,) وأدنى إرتباط له مع إختبار ذاكرة الأشياء (٣٤,). وأن إختبار ذاكرة الخرز حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الذاكرة قصيرة المدى (٧٣,) وأدنى إرتباط له مع إختبار النسخ (٣٣،). وأن إختبار ذاكرة الجمل حقق أعلي معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال الذاكرة قصيرة المدى (٧٩،) وأدنى إرتباط له مع إختبار النسخ (٢٨،). وأن إختبار ذاكرة الأرقام حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال الذاكرة قصيرة المدى (٧٥،) وأدنى إرتباط له مع إختبار العلاقات اللفظية (٢٧،). وأن إختبار ذاكرة الأشياء حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال الذاكرة قصيرة المدى (٦٨،) وأدنى إرتباط له مع إختبار المفردات (٢١،). وأن مجال الاستدلال اللفظى حقق أعلى معامل إرتباط له مع إختبار المفردات (٨٥,) وأدنى معامل إرتباط له مع إختبار النسخ (٣٤,). وأن مجال الاستدلال المجرد- البصرى حقق أعلى معامل إرتباط له مع الدرجة المركبة (٨٧,) وأدنى إرتباط له مع اختبارى ذاكرة الجمل وذاكرة الأشياء (٤٣,). وأن مجال الاستدلال الكمى حقق أعلى معامل إرتباط له مع الدرجة المركبة (٩٠,) وأدنى إرتباط له مع اختبارى ذاكرة الأرقام وذاكرة الأشياء (٤٥,). وأن مجال الاستدلال الذاكرة قصيرة المدى حقق أعلى معامل إرتباط له مع الدرجة المركبة (٨٤,) وأدنى إرتباط له مع إختبار النسخ (٤٢,). وأن الدرجة المركبة حقق أعلى معامل إرتباط له مع مجال الاستدلال الكمى (٩٠,) وأدنى إرتباط له مع إختبار النسخ (٥٤,).

هكذا يتضح لنا وجود علاقات موجبة دالة إحصائياً بين الدرجة العمرية المعيارية المركبة ودرجات المجالات والإختبارات الفرعية للمقياس فى المجموعات العمرية الثلاث. وتؤكد هذه النتائج تحقق صحة الفرض الأول وفى محاولة للتعمق فى فحص معاملات الإرتباط بين الدرجة العمرية المعيارية

المركبة ودرجات المجالات والإختبارات الفرعية من أجل التحقق من صدق التكوين الفرضى للمقياس وانطلاقاً من الأساس النظرى للنموذج الهيراركى الذى بنى عليه المقياس، يفترض الباحث مجموعة من الفروض النظرية الفرعية المشتقة من الفرض الأساسى وذلك لإختبار مدى صدق النموذج النظرى المفترض من مؤلفى المقياس. فكلما يذكر ساتلر (Sattler, 1992) إن هناك عدة أساليب للتحقق من صدق التكوين الفرض منها إرتباط درجات الإختبارات الفرعية بدرجة متوسطة ومرتفعة مع الدرجة الكلية.

(Sattler, 1992: 253)

فروض إختبار صدق النموذج النظرى للمقياس فى الدراسة الحالية:

وتتمثل الفروض الفرعية التى تختبر صدق النموذج النظرى الذى بنى عليه المقياس فيما يلى:

١- ترتبط الدرجة المركبة مع درجات المجالات بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع درجات الإختبارات الفرعية فى المجموعات العمرية المختلفة.

٢- ترتبط درجة مجال الاستدلال اللفظى مع درجة مجال الاستدلال الكمى بصورة دالة أكبر من إرتباط أحدهما بأى مجال آخر فى المجموعات العمرية المختلفة.

٣- ترتبط درجات الإختبارات الفرعية المنتمية لنفس المجال مع مجالها بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى كما ترتبط هذه الإختبارات مع بعضها البعض بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع الإختبارات الفرعية المنتمية لمجالات أخرى فى المجموعة العمرية المختلفة.

وفيما يلى عرض لنتائج الفروض الفرعية والتحقق من مدى صدقها

١- نتائج الإجابة على الفرض الفرعى الأول:

" ترتبط الدرجة المركبة مع درجات المجالات بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع درجات الإختبارات الفرعية فى المجموعات العمرية المختلفة ".

للتحقق من مدى صدق هذا الفرض تم فحص مصفوفة الإرتباط الخاصة بكل مجموعة عمرية وذلك كما يلى:

أ - المجموعة العمرية (٢ : ٦)

من خلال المصفوفة الإرتباطية الخاصة بهذه المجموعة العمرية تـم إعـداد جدول (٢٧) الذى يوضح معاملات إرتباط الدرجة المركبة بدرجات المجـالات والإختبارات الفرعية.

جدول (٢٧)
يوضح معاملات الإرتباط بين الدرجة المركبة ودرجات المجالات والإختبارات الفرعية فى المجموعة العمرية (٢: ٦) سنوات

المجالات والإختبارات الفرعية	قيمة الإرتباط مع الدرجة المركبة	مستوى الدلالة
مجال الاستدلال اللفظى	,٨١	دال عند ٠٠١,
مجال الاستدلال المجرد-البصرى	,٨٠	دال عند ٠٠١,
مجال الاستدلال الكمى	,٨٤	دال عند ٠٠١,
مجال الذاكرة قصيرة المدى	,٧٩	دال عند ٠٠١,
المفردات	,٦٨	دال عند ٠٠١,
الفهم	,٦٦	دال عند ٠٠١,
السخافات	,٧٤	دال عند ٠٠١,
تحليل النمط	,٧٠	دال عند ٠٠١,
النسخ	,٧١	دال عند ٠٠١,
الكمى	,٨٣	دال عند ٠٠١,
ذاكرة الخرز	,٦٥	دال عند ٠٠١,
ذاكرة الجمل	,٥٩	دال عند ٠٠١,

ويلاحظ فى الجدول السابق مايلى:

- ترتبط الدرجة المركبة مع درجة المجالات بصورة دالة عند مستوى (٠٠١,) وتتراوح هذه الإرتباطات من (٧٩,) إلى (٨٤,) مع الذاكرة قصـيرة المـدى والاستدلال الكمى على التوالى.
- ترتبط الدرجة المركبة مع درجات الإختبارات الفرعية بصـورة دالـة عنـد مستوى (٠٠١,) وتتراوح هذه الإرتباطات من (٥٩,) إلى (٨٣,) مع إختبـار ذاكرة الجمل والإختبار الكمى على التوالى.

- توضح هذه النتائج تحقق صحة الفرض الفرعى الأول من حيث إرتباط الدرجة المركبة مع درجات المجالات بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع درجات الإختبارات الفرعية فى المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات باستثناء إختبار واحد فقط هو الإختبار الكمى الذى يعتبر الإختبار الوحيد الذى يمثل المجال الكمى لذلك فإن درجة ارتباطه بالدرجة المركبة تقترب كثيراً من درجة إرتباط المجال الكمى بالدرجة المركبة.

ب- المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة

من خلال فحص المصفوفة الإرتباطية الخاصة بهذه المجموعة العمرية تم إعداد جدول (٢٨) الذى يوضح معاملات إرتباط الدرجة المركبة بدرجات المجالات والإختبارات الفرعية.

جدول (٢٨)
يوضح معاملات الإرتباط بين الدرجة المركبة ودرجات المجالات والإختبارات الفرعية فى المجموعة العمرية (٧: ١١) سنة

المجالات والإختبارات الفرعية	قيمة الإرتباط مع الدرجة المركبة	مستوى الدلالة
مجال الاستدلال اللفظى	,٨٢	دال عند ٠٠١,
مجال الاستدلال المجرد-البصرى	,٨٥	دال عند ٠٠١,
مجال الاستدلال الكمى	,٨٧	دال عند ٠٠١,
مجال الذاكرة قصيرة المدى	,٨٨	دال عند ٠٠١,
المفردات	,٦٧	دال عند ٠٠١,
الفهم	,٧٤	دال عند ٠٠١,
السخافات	,٦٤	دال عند ٠٠١,
تحليل النمط	,٧٣	دال عند ٠٠١,
النسخ	,٥٧	دال عند ٠٠١,
المصفوفات	,٦٦	دال عند ٠٠١,
الكمى	,٧٤	دال عند ٠٠١,
سلاسل الأعداد	,٧٨	دال عند ٠٠١,
ذاكرة الخرز	,٦٧	دال عند ٠٠١,
ذاكرة الجمل	,٦٧	دال عند ٠٠١,
ذاكرة الأرقام	,٦٣	دال عند ٠٠١,
ذاكرة الأشياء	,٥٧	دال عند ٠٠١,

ويلاحظ فى الجدول السابق مايلى:

- ترتبط الدرجة المركبة مع درجة المجالات بصورة دالة عند مستوى (٠,٠٠١) وتتراوح هذه الإرتباطات من (٨٢,) إلى (٨٨,) مع الاستدلال اللفظى والذاكرة قصيرة المدى على التوالى.
- ترتبط الدرجة المركبة مع درجات الإختبارات الفرعية بصورة دالة عند مستوى (٠,٠٠١) وتتراوح هذه الإرتباطات من (٥٧,) إلى (٧٨,) مع اختبارى النسخ وذاكرة الأشياء وإختبار سلاسل الأعداد على التوالى.
- توضح هذه النتائج تحقق صحة الفرض الفرعى الأول من حيث إرتباط الدرجة المركبة مع درجات المجالات بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع درجات الإختبارات الفرعية فى المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة.

ج - المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة

من خلال فحص المصفوفة الإرتباطية الخاصة بهذه المجموعة العمرية تم إعداد جدول (٢٩) الذى يوضح معاملات ارتباط الدرجة المركبة بدرجات المجالات والإختبارات الفرعية.

جدول (٢٩)
يوضح معاملات الإرتباط بين الدرجة المركبة ودرجات المجالات والإختبارات الفرعية فى المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة

المجالات والإختبارات الفرعية	قيمة الإرتباط مع الدرجة المركبة	مستوى الدلالة
مجال الاستدلال اللفظى	,٨٤	دال عند ٠,٠٠١
مجال الاستدلال المجرد-البصرى	,٨٧	دال عند ٠,٠٠١
مجال الاستدلال الكمى	,٩٠	دال عند ٠,٠٠١
مجال الذاكرة قصيرة المدى	,٨٤	دال عند ٠,٠٠١
المفردات	,٧٠	دال عند ٠,٠٠١
الفهم	,٧١	دال عند ٠,٠٠١
السخافات	,٧١	دال عند ٠,٠٠١
العلاقات اللفظية	,٦٦	دال عند ٠,٠٠١
تحليل النمط	,٦٥	دال عند ٠,٠٠١
النسخ	,٥٤	دال عند ٠,٠٠١

تابع جدول (٢٩)

المجالات والإختبارات الفرعية	قيمة الإرتباط مع الدرجة المركبة	مستوى الدلالة
المصفوفات	,٧٨	دال عند ٠٠١,
ثنى وقطع الورق	,٧٣	دال عند ٠٠١,
الكمى	,٨٢	دال عند ٠٠١,
سلاسل الأعداد	,٨٣	دال عند ٠٠١,
بناء المعادلات	,٧٥	دال عند ٠٠١,
ذاكرة الخرز	,٧٠	دال عند ٠٠١,
ذاكرة الجمل	,٦٦	دال عند ٠٠١,
ذاكرة الأرقام	,٥٩	دال عند ٠٠١,
ذاكرة الأشياء	,٥٦	دال عند ٠٠١,

ويلاحظ فى الجدول السابق مايلى:

- ترتبط الدرجة المركبة مع درجة المجالات بصورة دالة عند مستوى.(٠٠١,) وتتراوح هذه الإرتباطات من (٨٤,) مع مجال الاستدلال اللفظى والذاكرة قصيرة المدى إلى (٩٠,) مع مجال الاستدلال الكمى.
- ترتبط الدرجة المركبة مع درجات الإختبارات الفرعية بصورة دالة عند مستوى (٠٠١,) وتتراوح هذه الإرتباطات من (٥٤,) إلى (٨٣,) مع إختبار النسخ وإختبار سلاسل الأعداد على التوالى.
- توضح هذه النتائج تحقق صحة الفرض الفرعى الأول الخاص بإرتباط الدرجة المركبة مع درجات المجالات بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع درجات الإختبارات الفرعية فى المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة.

٢- نتائج الإجابة على الفرض الفرعى الثانى :

" ترتبط درجة مجال الاستدلال اللفظى مع درجة مجال الاستدلال الكمى بصورة دالة أكبر من إرتباط أحدهما بأى مجال آخر فى المجموعات العمرية المختلفة ".

للتحقق من مدى صدق هذا الفرض تم فحص معاملات الإرتباط بين المجالات الأربعة فى المجموعات العمرية المختلفة وذلك كما يلى:

أ - المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات

من خلال فحص المصفوفة الإرتباطية الخاصة بهذه المجموعة العمرية بجدول (٢٤) يتضح مايلى:

- أرتبطت درجة مجال الاستدلال اللفظى مع درجات المجالات الأخرى بصورة دالة عند مستوى (٠,٠١) وكانت أعلى معاملات إرتباط هذا المجال مع المجال الكمى (٦٦,) ثم مجال الذاكرة قصيرة المدى (٥٥,) ثم المجال المجرد البصرى (٤٨,).
- أرتبطت درجة مجال الاستدلال الكمى مع درجات المجالات الأخرى بصورة دالة عند مستوى (٠,٠١) وكانت أعلى معاملات إرتباط هذا المجال مع المجال اللفظى (٦٦,) ثم المجال المجرد البصرى (٦١,) ثم مجال الذاكرة قصيرة المدى (٥٤,).
- توضح هذه النتائج تحقق صحة الفرض الفرعى الثانى الخاص بإرتباط درجة مجال الاستدلال اللفظى مع درجة مجال الاستدلال الكمى بصورة دالة أكبر من إرتباط أحدهما بأى مجال أخر فى المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات.

ب- المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة

من خلال فحص المصفوفة الإرتباطية الخاصة بهذه المجموعة العمرية بجدول (٢٥) يتضح مايلى:

- أرتبطت درجة مجال الاستدلال اللفظى مع درجات المجالات الأخرى بصورة دالة عند مستوى (٠,٠١) وكانت أعلى معاملات إرتباط هذا المجال مع المجال الكمى (٦٥,) ثم مجال الذاكرة قصيرة المدى (٦٢,) ثم المجال المجرد البصرى (٥٨,).
- أرتبطت درجة مجال الاستدلال الكمى مع درجات المجالات الأخرى بصورة دالة عند مستوى (٠,٠١) وكانت أعلى معاملات إرتباط هذا المجال مع مجال الذاكرة قصيرة المدى (٧١,) ثم المجال اللفظى (٦٥,) ثم المجال المجرد البصرى (٦٤,).
- توضح هذه النتائج عدم تحقق صحة الفرض الفرعى الثانى الخاص بإرتباط درجة مجال الاستدلال اللفظى مع درجة مجال الاستدلال الكمى بصورة دالة أكبر من إرتباط أحدهما بأى مجال أخر فى المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة.

ج - المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة

من خلال فحص المصفوفة الإرتباطية الخاصة بهـذه المجموعـة العمريـة بجدول (٢٦) اتضح مايلى:

- أرتبطت درجة مجال الاستدلال اللفظى مع درجات المجالات الأخرى بصورة دالة عند مستوى (٠,٠٠١) وكانت أعلى معاملات إرتباط هذا المجال مع المجال الكمى (,٧٢) ثم مجال الذاكرة قصيرة المدى (,٦٤) ثم المجال المجرد البصرى (,٦٣).

- أرتبطت درجة مجال الاستدلال الكمى مع درجات المجالات الأخرى بصورة دالة عند مستوى (٠,٠٠١) وكانت أعلى معاملات إرتباط هذا المجال مع المجال المجرد البصرى (,٧٧) ثم المجال اللفظى (,٧٢) ثم مجال الذاكـرة قصـيرة المدى (,٦٧).

- توضح هذه النتائج عدم تحقق صحة الفرض الفرعى الثانى الخاص بإرتبـاط درجة مجال الاستدلال اللفظى مع درجة مجال الاستدلال الكمى بصورة دالـة أكبر من إرتباط أحدهما بأى مجال أخر فى المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة.

٣- نتائج الإجابة على الفرض الفرعي الثالث :

ينص هذا الفرض على أنه:

" ترتبط درجات الإختبارات الفرعية المنتمية لنفس المجـال مـع مجالهـا بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى كما ترتبط هذه الإختبارات مع بعضها البعض بصورة دالة أكبر من إرتباطها مـع الإختبـارات الفرعيـة المنتمية لمجالات أخرى فى المجموعات العمرية المختلفة ".

للتحقق من مدى صدق هذا الفرض تم فحـص معـاملات الإرتبـاط بيـن الإختبارات الفرعية والمجالات وكذلك إرتباط هذه الإختبارات مع بعضها البعض فى المجموعات العمرية المختلفة وذلك كما يلى:

أ - المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات

من خلال فحص المصفوفة الإرتباطية الخاصة بهـذه المجموعـة العمريـة بجدول (٢٤) يتضح مايلى:

- أرتبطت درجة الإختبارات الفرعية مع مجالاتها ومع بعضها البعض بصورة دالة عند مستوى (٠٠١,).
- **بالنسبة لاختبارات المجال اللفظى أوضحت النتائج مايلى:**
- أرتبطت اختبارات المفردات والفهم والسخافات مع مجال الاستدلال اللفظى بصورة دالة أكبر من ارتباطها بأى مجال أخر وبلغت قيم هذه الإرتباطات (٨٧,)، (٨٧,) على الترتيب.
- أرتبط إختبار المفردات مع اختبارى الفهم (٧٥,) والسخافات (٦٦,) بصورة دالة أكبر من إرتباط أى منهما بأى إختبار فرعى أخر إلا أن إختبار السخافات أرتبط مع الإختبار الكمى (٦١,) بصورة دالة أكبر من ارتباطه بإختبار الفهم (٥٨,).
- **بالنسبة لاختبارات المجال المجرد-البصرى أوضحت النتائج مايلى:**
- أرتبط اختبارا تحليل النمط والنسخ مع مجال الاستدلال المجرد البصرى بصورة دالة أكبر من ارتباطها بأى مجال أخر وبلغت قيم هذه الإرتباطات (٩١,)، (٨٦,) على الترتيب.
- أرتبط إختبار تحليل النمط مع إختبار النسخ (٥٧,) بصورة دالة أكبر من ارتباطه بأى إختبار فرعى أخر إلا أن إختبار النسخ أرتبط مع الإختبار الكمى بنفس القيمة (٥٧,).
- **بالنسبة لاختبارات المجال الكمى أوضحت النتائج مايلى:**
- أرتبط إختبار الكمى (وهو الإختبار الوحيد الذى يمثل المجال الكمى فى هذه المجموعة العمرية) مع المجال الكمى بصورة دالة من ارتباطه باى مجال أخر وبلغت قيمة الإرتباط (٩٩,).
- **بالنسبة لاختبارات مجال الذاكرة قصيرة المدى أوضحت النتائج مايلى:**
- أرتبط إختبار ذاكرة الخرز وذاكرة الجمل مع مجال الذاكرة قصيرة المدى بصورة دالة أكبر من ارتباطهما بأى مجال أخر وبلغت قيم هذه الإرتباطات (٨٠,)، (٧٤,) على الترتيب.
- أرتبط إختبار ذاكرة الخرز مع إختبار ذاكرة الجمل (٢٦,) بصورة دالة أقل من إرتباط أحدهما باى إختبار فرعى أخر.
- يتضح من هذه النتائج ان الفرض الفرعى الثالث قد تحقق بصورة جزئية ولم يتحقق بصورة تامة فى المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات حيث أرتبطت درجات الإختبارات الفرعية المنتمية لنفس المجال مع مجالها بصورة دالة أكبر من

ارتباطها مع المجالات الأخرى إلا أن هذه الإختبارات لم ترتبط جميعاً مع بعضها البعض بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع الإختبارات الفرعية المنتمية لمجـــالات أخرى حيث أرتبطت بعض الإختبارات داخل المجال الواحد باختبارات من خارج المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطها باختبارات نفس المجال لاسيما اختبـــارات الذاكرة قصيرة المدى.

ب- المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة

من خلال فحص المصفوفة الإرتباطية الخاصة بهذه المجموعـــة العمريـــة بجدول (٢٥) يتضح مايلى:

- أرتبطت درجات الإختبارات الفرعية مع مجالاتهـــا ومـــع بعضهـــا البعـــض بصورة دالة عند مستوى (٠,٠١).
- **بالنسبة لاختبارات المجال اللفظى أوضحت النتائج مايلى:**
- أرتبطت اختبارات المفردات والفهم والسخافات مع مجال الاستدلال اللفظـــى بصورة دالة أكبر من ارتباطها باى مجال أخر وبلغت قيـــم هـــذه الاتباطـــات (٨٢,)، (٨٧,)، (٧٨,) على الترتيب.
- أرتبطت اختبارات المفردات والفهم والسخافات مع بعضها البعـــض بصـــورة دالة أكبر من إرتباط أى منهم باى إختبار فرعى أخر فكانت معاملات الإرتباط بين إختبار المفردات وكل من اختبارى الفهم والسخافات (٦٣,)، (٥٣,) علـــى الترتيب وبين إختبار الفهم والسخافات (٥٨,) إلا أنه يلاحظ أن إختبـــار الفهـــم أرتبط مع إختبار الكمى بنفس قيمة ارتباطه مع إختبار السخافات.
- **بالنسبة لاختبارات المجال المجرد - البصرى أوضحت النتائج مايلى:**
- أرتبطت اختبارات تحليل النمط والنسخ والمصفوفات مع مجـــال الاســـتدلال المجرد - البصرى بصورة دالة أكبر من ارتباطها باى مجال أخر وبلغت قيـــم هذه الإرتباطات (٨٤,)، (٦٥,)، (٨٠,) على الترتيب.
- أرتبط كل إختبار من اختبارات هذا المجال بإختبار من خارج المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطه باختبارات نفس المجال باستثناء إرتباط إختبار النسخ مع إختبار تحليل النمط (٤١,) فإختبار تحليل النمط أرتبط مع اختبـــارى سلاســـل الأعداد (٥٢,) وذاكرة الخرز (٥٢,) بصورة دالة أكبر من ارتباطه باختبـــارى النســـخ (٤١,) والمصفوفات (٤٧,) وإختبـــار النســـخ أرتبـــط مـــع إختبـــار المصفوفات بصورة دالة أقل من ارتباطه باختبارات أخـــرى خـــارج المجـــال

وإختبار المصفوفات أرتبط مع إختبار سلاسل الأعداد (٤٨,) بصورة دالة أكبر من ارتباطه باختباري تحليل النمط (٤٧,) والنسـخ (٢٩,).

- **بالنسبة لاختبارات المجال الكمى أوضحت النتائج مايلى:**

- أرتبط اختبارا الكمى وسلاسل الأعداد مع مجال الاستدلال الكمى بصورة دالة أكبر من ارتباطهما باى مجال أخر وبلغت قيم هذه الإرتباطات (٨٤,)، (٩١,) على الترتيب.
- أرتبط إختبار سلاسل الأعداد بإختبار الكمى (٥٤,) بصورة دالة أكـبر مـن ارتباطه باى إختبار خارج هذا المجال إلا أن إختبار الكمى أرتبط مع إختبـار الفهم (٥٨,) بصورة دالة أكبر من ارتباطه بإختبار سلاسل الأعداد.

- **بالنسبة لاختبارات مجال الذاكرة قصيرة المدى أوضحت النتائج مايلى:**

- أرتبطت اختبارات ذاكرة الخرز وذاكرة الجمل وذاكرة الأرقام وذاكرة الأشياء مع مجال الذاكرة قصيرة المدى بصورة دالة أكبر من ارتباطها باى مجال أخر وبلغت قيم هذه الإرتباطات (٧٠,)، (٨١,)، (٧٥,)، (٦٢,) على الترتيب.
- أرتبط كل إختبار من اختبارات هذا المجال باختبارات مـن خـارج المجـال بصورة دالة أكبر من ارتباطه باختبارات نفس المجال باستثناء الإرتباط بيـن إختبار ذاكرة الجمل وإختبار ذاكرة الأرقام (٥٧,).

- يتضح من هذه النتائج أن الفرض الفرعى الثالث قد تحقق بصورة جزئية ولم يتحقق بصورة تامة فى المجموعة العمرية (٧ : ١١) سـنة حيـث أرتبطـت درجات الإختبارات الفرعية المنتمية لنفس المجال مع مجالها بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى إلا أن هذه الإختبارات لم ترتبط جميعها مع بعضها البعض بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع الإختبارات الفرعية المنتمية لمجالات أخرى حيث أرتبطت بعـض الإختبـارات داخـل المجـال الواحـد باختبارات من خارج المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطها باختبارات نفـس المجال.

ج - المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة

من خلال فحص المصفوفة الإرتباطية الخاصة بهذه المجموعـة العمريـة بجدول (٢٤) اتضح مايلى:

- أرتبطت درجات الإختبارات الفرعية مع مجالاتهـا ومـع بعضهـا البعـض بصورة دالة عند مستوى (٠٠١,).

- **بالنسبة لاختبارات المجال اللفظى أوضحت النتائج مايلى:**
- أرتبطت اختبارات المفردات والفهم والسخافات والعلاقات اللفظية مع مجال الاستدلال اللفظى بصورة دالة أكبر من ارتباطها بأى مجال أخر وبلغت قيم هذه الاتباطات (٫٨٥)، (٫٨٤)، (٫٧٧)، (٫٨١) على الترتيب.
- أرتبطت اختبارات المفردات والفهم والعلاقات اللفظية مع بعضها البعض بصورة دالة أكبر من إرتباط أى منهم بأى إختبار فرعى أخر فكانت معاملات الإرتباط بين إختبار المفردات وكل من الفهم والعلاقات اللفظية (٫٦٣)، (٫٥٩) على الترتيب وبين إختبار الفهم والعلاقات اللفظية (٫٥٨) إلا أن هذا الأمر لم يتحقق مع إختبار السخافات الذى أرتبط مع إختبار الفهم بقيمة (٫٥٦) وهى نفس القيمة التى أرتبط بها مع إختبار الكمى وإختبار سلاسل الأعداد وهى اختبارات ليست من نفس المجال بينما أرتبط مع اختبارى المفردات والعلاقات اللفظية بقيمة أقل (٫٥٣).
- **بالنسبة لاختبارات المجال المجرد - البصرى أوضحت النتائج مايلى:**
- أرتبطت اختبارات تحليل النمط والنسخ والمصفوفات وثنى وقطع الورق مع مجال الاستدلال المجرد - البصرى بصورة دالة أكبر من ارتباطها باى مجال أخر وبلغت قيم هذه الإرتباطات (٫٧٩)، (٫٦٦)، (٫٨٢)، (٫٨٢) على الترتيب.
- أرتبط كل إختبار من اختبارات هذا المجال باختبارات أخرى من خارج هذا المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطه باختبارات نفس المجال بإستثناء إختبار تحليل النمط الذى أرتبط مع إختبار ثنى وقطع الورق (٫٥٦) بصورة دالة أكبر من ارتباطه باى إختبار فرعى خارج المجال.
- **بالنسبة لاختبارات المجال الكمى أوضحت النتائج مايلى:**
- أرتبطت اختبارات الكمى وسلاسل الأعداد وبناء المعاملات مع مجال الاستدلال الكمى بصورة دالة أكبر من ارتباطها باى مجال أخر وبلغت قيم هذه الإرتباطات (٫٨٨)، (٫٨٩)، (٫٨٧) على الترتيب.
- أرتبطت اختبارات الكمى وسلاسل الأعداد وبناء المعاملات مع بعضها البعض بصورة دالة أكبر من ارتباطهما باى إختبار فرعى من خارج المجال باستثناء إرتباط إختبار سلاسل الأعداد مع إختبار المصفوفات (٫٧٠) حيث بلغت قيم معاملات الإرتباط بين إختبار الكمى وكل من إختبار سلاسل الأعداد وبناء المعاملات (٫٧٠)، (٫٦٥) على الترتيب وبين إختبار سلاسل الأعداد وبناء المعادلات (٫٦٧).

- **بالنسبة لاختبارات مجال الذاكرة قصيرة المدى أوضحت النتائج مايلى:**
- أرتبطت اختبارات ذاكرة الخرز وذاكرة الجمل وذاكرة الأرقام وذاكرة الأشياء مع مجال الذاكرة قصيرة المدى بصورة دالة أكبر من ارتباطها باى مجال أخر وبلغت قيم هذه الإرتباطات (٧٣,)، (٧٩,)، (٧٥,)، (٦٨,) على الترتيب.
- أرتبط كل إختبار من اختبارات هذا المجال باختبارات أخرى من خارج المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطه باختبارات نفس المجال باستثناء إختبار ذاكرة الأرقام حيث أرتبط مع إختبار ذاكرة الجمل (٤٦,) بصورة دالة أكبر من ارتباطه باى إختبار فرعى خارج المجال.
- يتضح من هذه النتائج أن الفرض الفرعى الثالث قد تحقق بصورة جزئية ولم يتحقق بصورة تامة فى المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة حيث أرتبطت درجات الإختبارات الفرعية المنتمية لنفس المجال مع مجالها بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى إلا أن هذه الإختبارات لم ترتبط جميعها مع بعضها البعض بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع الإختبارات الفرعية المنتمية لمجالات أخرى حيث أرتبطت بعض الإختبارات داخل المجال الواحد باختبارات من خارج المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطها باختبارات نفس المجال.

نتائج الإجابة على الفرض الثانى:

ينص هذا الفرض على أنه:

" هناك بنية عاملية خاصة بكل مجموعة من المجموعات العمرية تجمع بين الإختبارات الفرعية للمقياس ".

للتحقق من هذا الفرض أجرى الباحث عدداً من التحليلات العاملية الإستكشافية لتحديد البنية العاملية الخاصة بكل مجموعة من المجموعات العمرية الثلاث، ولقد لجأ الباحث إلى استخدام التحليل العاملى الإستكشافى نظراً للتضارب الشديد والاختلاف الواضح فى نتائج الدراسات السابقة حول تحديد البنية العاملية الخاصة بكل مجموعة عمرية.

ولقد تم إدخال بيانات عينات الدراسة الثلاث باستخدام برنامج SPSS 1999 وتم إجراء التحليل العاملى بطريقة المكونات الأساسية "Principal

"Component لهوتيلينج Hotelling حيث ان هذه الطريقة تستنفذ أقصى تباين حقيقى ممكن للمتغيرات موضوع الدراسة ولقد تم إجراء التحليل لمصفوفات الإرتباط لمجموعات الدراسة الثلاث مع رضع (واحد صحيح) فى الخلايا القطرية واستخدام محك الجذر الكامن (واحد صحيح) على الأقل للعوامل التى تم استخرجها ولقد تم تدوير المحاور تدويراً مائلاً بطريقة الاوبلمن Oplimin لكارول Carroll من أجل تبسيط البناء العاملى وإعطاء معنى نظرى للعوامل. وتم اعتبار التشبع الملائم هو الذى يبلغ (٠,٤٠) فأكثر من أجل مزيد من الوضوح وفهم المعنى السيكولوجى.

حيث يرى هاير وآخرون "Hair, etal, 1998" ان عملية تدوير المحاور يساعد على تبسيط البناء العاملى وإعطاء معنى نظرى للعوامل وان التدوير المائل يعتبر مشابهاً لنظيره المتعامد إلا أن التدوير المائل يسمح بإرتباط العوامل بدلاً من استقلالية العوامل وإذا كان الهدف من التحليل العاملى هو الحصول على عوامل ذات معنى تنظيرى أو أبنية فإن الحل المائل هو الأسلوب الأمثل. كما أكد هاير انه بالنسبة للحكم على التشبعات الدالة فإن التشبعات التى تصل إلى (±٠,٣٠) فأكثر تعتبر مساوية للحد الأدنى للدلالة أما إذا كانت (±٠,٤٠) فأكثر فهى تعتبر أكثر أهمية أما إذا كانت (±٠,٥٠) فأكثر فهى تعتبر ذات دلالة قوية.

(Hair, etal, 1998: 106-111)

وفيما يلى يعرض الباحث للنتائج التى كشف عنها التحليل العاملى لكل مجموعة عمرية على حدة:

١- المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات:

أسفر التحليل العاملى لمصفوفة معاملات الإرتباط الخاصة بالمجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات عن استخلاص ثلاث عوامل استوعبت ٦٨,٣٩٪ من التباين الكلى ويوضح جدول (٣٠) نتائج التحليل العاملى لمكونات المقياس قبل وبعد التدوير لهذه المجموعة.

جدول (٣٠)

يوضح نتائج التحليل العاملى لمكونات مقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" قبل وبعد التدوير فى المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات (ن = ٢٥٠)

العوامل / المتغيرات	العوامل قبل التدوير				العوامل بعد التدوير			
	العامل الأول	العامل الثانى	العامل الثالث	قيم الشيوع	العامل الأول	العامل الثانى	العامل الثالث	قيم الشيوع
المفردات	,٧٣٤	-,٤٢١		,٧١٦	,٨٣٠			,٦٨٩
الفهم	,٦٨٧	-,٤٥٤		,٦٧٨	,٨٥٢			,٧٢٦
السخافات	,٧٨١	-,٢٩٦	-,٢١٧	,٧٤٥	,٨١٣			,٦٦١
تحليل النمط	,٦٨٧	,٥٣٨		,٧٦١		,٨٥١		,٧٢٤
النسخ	,٧٠٩	,٤١٩	-,٢٣٨	,٧٣٦		,٨١٧		,٦٦٧
الكمى	,٨٤٥			,٧١٤	,٥١٨	,٤٤٩		,٤٧٠
ذاكرة الخرز	,٦٤٥	,٢١٠	,٤٩٨	,٧٠٨		,٢٤٨	,٧٤١	,٦١١
ذاكرة الجمل	,٥٩٢		,٥١٥	,٦١٥			,٧٧٣	,٥٩٨
الاستدلال اللفظى	,٨٥٦	-,٤٤٩		,٩٣٥	,٩٦٧			,٩٣٥
الاستدلال المجرد-البصرى	,٧٨٤	,٥٥٢		,٩٢٠		,٩٤٨		,٨٩٩
الاستدلال الكمى	,٨٤٥			,٧١٤	,٥٢٧	,٤٤٣		,٤٧٤
الذاكرة قصيرة المدى	,٧٧١		,٦١٩	,٩٧٧			,٩٦١	,٩٢٤
الدرجة المركبة	,٩٨٧			,٩٧٤	,٤٤٧	,٤٥١	,٣٣٢	,٥١٣
الجذر الكامن	٧,٧٠٦	١,٤٨٧	١,٠٠	١٠,١٩٣	٣,٧٥٧	٢,٩٥٣	٢,١٨١	٨,٨٩١
نسبة التباين ٪	٥٩,٢٨	١١,٤٤	٧,٦٩	٧٨,٤١	٢٨,٩٠	٢٢,٧٢	١٦,٧٨	٦٨,٣٩

وفيما يلى توضيح للعوامل المستخرجة بعد التدوير

- العامل الأول: الاستدلال اللفظى

استوعب هذا العامل ٢٨,٩٠٪ من التباين الكلى وتشبعت عليه المتغيرات الآتية:

١- الاستدلال اللفظى ,٩٦٧

٢- الفهم ,٨٥٢

٣- المفردات ,٨٣٠

٤- السخافات ,٨١٣

٥- الاستدلال الكمى ,٥٢٧

٦- الكمى ,٥١٨

٧- الدرجة المركبة ,٤٤٧

ويمكن تسمية هذا العامل بالاستدلال اللفظى حيث حصل الاستدلال اللفظى على أعلى التشبعات وكذلك حصلت الإختبارات اللفظية على أعلى التشبعات على هذا العامل.

- العامل الثانى: الاستدلال المجرد البصرى

استوعب هذا العامل ٢٢,٧٢٪ من التباين الكلى وتشبعت عليه المتغيرات الآتية:

١- الاستدلال المجرد البصرى ,٩٤٨

٢- تحليل النمط ,٨٥١

٣- النسخ ,٨١٧

٤- الدرجة المركبة ,٤٥١

٥- الكمى ,٤٤٩

٦- الاستدلال الكمي ,٤٤٣

ويمكن تسمية هذا العامل بالاستدلال المجرد البصرى حيث حصل الاستدلال المجرد البصرى على أعلى التشبعات وكذلك حصلت اختبارات الاستدلال المجرد البصرى على أعلى التشبعات على هذا العامل.

- العامل الثالث: الذاكرة قصيرة المدى

استوعب هذا العامل ١٦,٧٨٪ من التباين الكلى وتشبعت عليه المتغيرات الآتية:

١- الذاكرة قصيرة المدى ,٩٦١

٢- ذاكرة الجمل ,٧٧٣

٣- ذاكرة الخرز ,٧٤١

ويمكن تسمية هذا العامل بالذاكرة قصيرة المدى حيث حصل مجال الذاكرة قصير المدى على أعلى التشبعات وكذلك حصلت اختبارات الذاكرة قصيرة المدى على أعلى التشبعات على هذا العامل.

- ولقد تراوحت قيم الشيوع من (,٩٤) للاستدلال اللفظى إلى (,٤٧) للكمى.

- أما عن معاملات الإرتباط بين العوامل المستخرجة بعد التدوير فكانت هذه المعاملات دالة عند مستوى (,٠٠١) وهذا ما يوضحه جدول (٣١).

جدول (٣١)
يوضح مصفوفة معاملات الإرتباط
بين عوامل المقياس لدى المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات

العوامل	١	٢	٣
١	١	,٤٤	,٥٢
٢		١	,٤٥
٣			١

ر = ,٢٣٥ عند مستوى دلالة ,٠٠١

ر = ,١٨١ عند مستوى دلالة ,٠١

ر = ,١٣٨ عند مستوى دلالة ,٠٥

ويلاحظ من الجدول السابق أن جميع معاملات الإرتباط بين العوامل الثلاثة المستخرجة بعد التدوير تعتبر دالة عند مستوى (,٠٠١)، كما يلاحظ أن أعلى معاملات الإرتباط كانت بين العامل الأول الذى يمثله الاستدلال اللفظى والعامل الثالث الذى يمثله الذاكرة قصيرة المدى وبلغ قيمة هذا الإرتباط (,٥٢) بينما كانت أقل معاملات الإرتباط بين العامل الأول الذى يمثله الاستدلال اللفظى والعامل الثانى الذى يمثله الاستدلال المجرد البصرى وبلغ قيمة هذا الإرتباط (,٤٤).

٢- المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة:

أسفر التحليل العاملى لمصفوفة معاملات الإرتباط الخاصة بالمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة عن استخلاص ثلاثة عوامل استوعبت ٥٧,٢١٪ من التباين الكلى، ويوضح جدول (٣٢) نتائج التحليل العاملى لمكونات المقياس قبل وبعد التدوير لهذه المجموعة العمرية.

جدول (٣٢)

يوضح نتائج التحليل العاملى لمكونات مقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" قبل وبعد التدوير فى المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة (ن = ٢٥٠)

العوامل / المتغيرات	العوامل قبل التدوير				العوامل بعد التدوير			
	العامل الأول	العامل الثانى	العامل الثالث	قيم الشيوع	العامل الأول	العامل الثانى	العامل الثالث	قيم الشيوع
المفردات	,٦٩٧	-,٤١٢	,٢١٩	,٧١١		-,٨٢٥		,٦٨١
الفهم	,٧٥٥	-,٣٩٣		,٧٢٤		-,٨٠٦		,٦٥٠
السخافات	,٦٦١	-,٣٩٩	,٢٤٨	,٦٥٨		-,٨١٣		,٦٦١
تحليل النمط	,٧١٦	,٣٦١	,٢١١	,٦٨٨	,٨١٣			,٦٦١
النسخ	,٥٦٠			,٣١٤	,٦٠١			,٣٦١
المصفوفات	,٦٣٩	,٣٧٧	,٢١٦	,٥٩٧	,٧٩٨			,٦٣٧
الكمى	,٧٥٣			,٥٦٧		-,٣٣٢	-,٥٠٦	,٣٦٦
سلاسل الأعداد	,٧٨٠			,٦٠٨	,٣٦٣		-,٣٨١	,٢٧٧
ذاكرة الخرز	,٦٦٨	,٢٥١		,٥٠٩	,٥٨١			,٣٣٨
ذاكرة الجمل	,٦٧٨		-,٥٠٥	,٧١٧			-,٨٥١	,٧٢٤
ذاكرة الأرقام	,٦٣٢		-,٤٧٢	,٦٢٢			-,٨٠٠	,٦٤٠
ذاكرة الأشياء	,٥٦٤	,٢٧٠	,٢٧٦	,٤٦٧	,٤٦٠		-,٣٦٧	,٣٤٧
الاستدلال اللفظى	,٨٣٤	-,٤٣٩	,٢٥٣	,٩٥٣		-,٩٢٥		,٨٥٦
الاستدلال المجرد-البصرى	,٨٣٢	,٤١٩	,٢٨٨	,٩٥١	,٩٦٨			,٩٣٧
الاستدلالى الكمى	,٨٧٢			,٧٦٠	,٢٧٥	-,٣٠	-,٤٨٨	,٤٠٤
الذاكرة قصيرة المدى	,٨٧٧		-,٣٨٨	,٩٢٠	,٢٨٢		-,٧٨١	,٦٩٠
الدرجة المركبة	,٩٩٧			,٩٩٤	,٤٩٣	-,٣٤٤	-,٣٦٧	,٤٩٦
الجذر الكامن	٩,٤٣٧	١,٢٦٧	١,٠٥٥	١١,٧٦٠	٣,٦٧٧	٣,١٦٦	٢,٨٨٣	٩,٧٢٦
نسبة التباين ٪	٥٥,٥١	٧,٤٥	٦,٢١	٩٦,١٧	٢١,٦٣	١٨,٦٢	١٦,٩٦	٥٧,٢١

وفيما يلى توضيح للعوامل المستخرجة بعد التدوير

- العامل الأول: الاستدلال المجرد البصرى

استوعب هذا العامل ٢١,٦٣٪ من التباين الكلى وتشبعت عليه المتغيرات الآتية:

١- الاستدلال المجرد البصرى ,٩٦٨

٢- تحليل النمط ,٨١٣

٣- المصفوفات ,٧٩٨

٤- النسخ ,٦٠١

٥- ذاكرة الخرز ٥٨١.

٦- الدرجة المركبة ٤٩٣,

٧- ذاكرة الأشياء ٤٦٠,

ويمكن تسمية هذا العامل بالاستدلال المجرد البصرى حيث حصل الاستدلال المجرد البصرى على أعلى التشبعات وكذلك حصلت اختبارات الاستدلال المجرد البصرى على أعلى التشبعات على هذا العامل.

- العامل الثانى: الاستدلال اللفظى

استوعب هذا العامل ١٨,٦٢٪ من التباين الكلي وتشبعت عليه المتغيرات الآتية:

١- الاستدلال اللفظى -٩٢٥,

٢- المفردات -٨٢٥,

٣- السخافات -٨١٣,

٤- الفهم -٨٠٦,

ويمكن تسمية هذا العامل بالاستدلال اللفظى حيث حصل الاستدلال اللفظى على أعلى التشبعات وكذلك حصلت الإختبارات اللفظية على أعلى التشبعات على هذا العامل.

- العامل الثالث: الذاكرة قصيرة المدى

استوعب هذا العامل ١٦,٩٦٪ من التباين الكلى وتشبعت عليه المتغيرات الآتية:

١- ذاكرة الجمل -٨٥١,

٢- ذاكرة الأرقام -٨٠٠,

٣- الذاكرة قصيرة المدى -٧٨١,

٤- الكمى -٥٠٦,

٥- الاستدلال الكمى -٤٨٨,

ويمكن تسمية هذا العامل بالذاكرة قصيرة المدى حيث حصلت اختبارات الذاكرة على أعلى التشبعات على هذا العامل بالإضافة إلى تشبع مجال الذاكرة قصيرة المدى بدرجة عالية على هذا العامل.

- ولقد تراوحت قيم الشيوع من (٩٣٧,) للاستدلال المجرد البصرى إلى (٢٧٧,) لسلاسل الأعداد.

- أما عن معاملات الإرتباط بين العوامل المستخرجة بعد التدوير فكانت هذه المعاملات دالة عند مستوى (٠٠١,) وهذا ما يوضحه جدول (٣٣).

جدول (٣٣)
يوضح مصفوفة معاملات الإرتباط
بين عوامل المقياس لدى المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة

العوامل	١	٢	٣
١	١	-٥٤,	-٥٣,
٢		١	٥١,
٣			١

ر = ٢٣٥, عند مستوى دلالة ٠٠١,
ر = ١٨١, عند مستوى دلالة ٠١,
ر = ١٣٨, عند مستوى دلالة ٠٥,

ويلاحظ من الجدول السابق أن جميع معاملات الإرتباط بين العوامل الثلاثة المستخرجة بعد التدوير تعتبر دالة عند مستوى (٠٠١,)، كما يلاحظ أن أعلى معاملات الإرتباط كانت بين العامل الأول الذى يمثله الاستدلال المجرد- البصرى والعامل الثانى الذى يمثله الاستدلال اللفظى وبلغ قيمة هذا الإرتباط (-٥٤,) بينما كانت أقل معاملات الإرتباط بين العامل الثانى الذى يمثله الاستدلال اللفظى والعامل الثالث الذى يمثله الذاكرة قصيرة المدى وبلغ قيمة هذا الإرتباط (٥١,).

٣- المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة:

أسفر التحليل العاملى لمصفوفة معاملات الإرتباط الخاصة بالمجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة عن استخلاص ثلاثة عوامل استوعبت ٥٥,٢٧٪ من التباين الكلى، ويوضح جدول (٣٤) نتائج التحليل العاملى لمكونات المقياس قبل وبعد التدوير لهذه المجموعة العمرية.

جدول (٣٤)

يوضح نتائج التحليل العاملى لمكونات مقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" قبل وبعد التدوير فى المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة (ن = ٣٥٠)

العوامل / المتغيرات	العوامل قبل التدوير				العوامل بعد التدوير			
	العامل الأول	العامل الثانى	العامل الثالث	قيم الشيوع	العامل الأول	العامل الثانى	العامل الثالث	قيم الشيوع
المفردات	,٧٠١	,٥٠٠-		,٧٤١	.	,٨١٨-		,٦٦٩
الفهم	,٧٢٥	,٣٧٩-		,٦٧٠		,٧٠٦-		,٤٩٨
السخافات	,٧٢٨	,٢١٩-		,٥٧٨	,٢٥٧	,٥٥٦-		,٣٧٥
العلاقات اللفظية	,٦٩٠	,٣٩٣-	,٢٢٢-	,٦٧٩		,٧٥٩-		,٥٧٦
تحليل النمط	,٦٤٩	,٣٧٧		,٥٦٣	,٧٩٩			,٦٣٨
النسخ	,٥٣٤	,٣٩٢		,٤٣٩	,٦٣١			,٣٩٨
المصفوفات	,٧٩٨			,٦٣٧	,٦٦٣	,٢٥٥-		,٥٠٥
ثنى وقطع الورق	,٧٣٣	,٢٤١	,٢٨٨-	,٦٧٨	,٨١٢			,٦٥٩
الكمى	,٨٢٤			,٦٩٠	,٥٣١	,٣٧٥-		,٤٢٣
سلاسل الأعداد	,٨٣٨			,٧٠٢	,٦٠٦	,٣٠٤-		,٤٥٩
بناء المعادلات	,٧٦٣			,٥٨٢	,٥٥٨	,٣٥٤-		,٤٣٦
ذاكرة الخرز	,٧٠٨			,٥٠١	,٤٦٦		,٣٣٧	,٣٣١
ذاكرة الجمل	,٦٤٦		,٤٧٤	,٦٤٢		,٣٧٢-	,٦٩٥	,٦٢١
ذاكرة الأرقام	,٥٧٠		,٥٤٨	,٦٢٥			,٧٨٩	,٦٢٣
ذاكرة الأشياء	,٥٥٩	,٣١٤	,٣٧٠	,٥٤٨	,٣١٠		,٦٠٩	,٤٥٧
الاستدلال اللفظى	,٨٦١	,٤٥٧-		,٩٥٠		,٨٦٢-		,٧٤٣
الاستدلال المجرد-البصرى	,٨٧٥	٣٥٢	,٢٠٧-	,٩٣٣	,٩٢٧			,٨٥٩
الاستدلالى الكمى	,٩١٠			,٨٢٨	,٦٤٠	,٣٨٦-		,٥٥٩
الذاكرة قصيرة المدى	,٨٣٦		,٥٢٤	,٩٧٤			,٨٣٤	,٦٩٦
الدرجة المركبة	,٩٩٢			,٩٨٤	,٥٣٤	,٣٩٣-	,٢٩٨	,٥٢٨
الجزر الكامن	١١,٤٥٠	١,٣٨٢	١,١١٢	١٣,٩٤٤	٥,٠٢٨	٣,٦٥٩	٢,٣٦٦	١١,٠٥٣
نسبة التباين ٪	٥٧,٢٥	٦,٩١	٥,٥٦	٦٩,٧٢	٢٥,١٤	١٨,٣٠	١١,٨٣	٥٥,٢٧

وفيما يلى توضيح للعوامل المستخرجة بعد التدوير

- العامل الأول: الاستدلال المجرد البصرى

استوعب هذا العامل ٢٥,١٤٪ من التباين الكلى وتشبعت عليه المتغيرات الآتية:

١- الاستدلال المجرد البصرى ٩٢٧,

٢- ثني وقطع الورق ,٨١٢
٣- تحليل النمط ,٧٩٩
٤- المصفوفات ,٦٦٣
٥- الاستدلال الكمى ,٦٤٠
٦- النسخ ,٦٣١
٧- سلاسل الأعداد ,٦٠٦
٨- بناء المعادلات ,٥٥٨
٩- الدرجة المركبة ,٥٣٤
١٠-الكمى ,٥٣١
١١-ذاكرة الخرز .٤٦٦

ويمكن تسمية هذا العامل بالاستدلال المجرد البصرى حيث حصل الاستدلال المجرد البصرى على أعلى التشبعات وكذلك حصلت اختبارات الاستدلال المجرد البصرى على أعلى التشبعات على هذا العامل.

- العامل الثانى: الاستدلال اللفظى

استوعب هذا العامل ١٨,٣٠٪ من التباين الكلى وتشبعت عليه المتغيرات الآتية:

١- الاستدلال اللفظى ,٨٦٢-
٢- المفردات ,٨١٨-
٣- العلاقات اللفظية ,٧٥٩-
٤- الفهم ,٧٠٦-
٥- السخافات ,٥٥٦-

ويمكن تسمية هذا العامل بالاستدلال اللفظى حيث حصل الاستدلال اللفظى على أعلى التشبعات وكذلك حصلت الإختبارات اللفظية على أعلى التشبعات على هذا العامل.

- العامل الثالث: الذاكرة قصيرة المدى

استوعب هذا العامل ١١,٨٣٪ من التباين الكلى وتشبعت عليه المتغيرات الآتية:

١- الذاكرة قصيرة المدى ,٨٣٤
٢- ذاكرة الأرقام ,٧٨٩
٣- ذاكرة الجمل ,٦٩٥

٤- ذاكرة الأشياء ,٦٠٩

ويمكن تسمية هذا العامل بالذاكرة قصيرة المدى حيث حصل مجال الذاكرة قصيرة المدى على أعلى التشبعات وكذلك حصلت اختبارات الذاكرة قصيرة المدى على أعلى التشبعات على هذا العامل.

- ولقد تراوحت قيم الشيوع من (,٨٥٩) للاستدلال المجرد البصرى إلى (,٣٣١) لذاكرة الخرز.
- أما عن معاملات الإرتباط بين العوامل المستخرجة بعد التدوير فكانت هذه المعاملات دالة عند مستوى (,٠٠١) وهذا ما يوضحه جدول (٣٥).

جدول (٣٥)
يوضح مصفوفة معاملات الإرتباط
بين عوامل المقياس لدى المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة

العوامل	١	٢	٣
١	١	-,٤٨٦	,٥٠٨
٢		١	-,٣٩٤
٣			١

ر = ,١٨٨ عند مستوى دلالة ,٠٠١
ر = ,١٤٨ عند مستوى دلالة ,٠١
ر = ,١١٣ عند مستوى دلالة ,٠٥

ويلاحظ من الجدول السابق أن جميع معاملات الإرتباط بين العوامل الثلاثة المستخرجة بعد التدوير تعتبر دالة عند مستوى (,٠٠١)، كما يلاحظ أن أعلى معاملات الإرتباط كانت بين العامل الأول الذى يمثله الاستدلال المجرد- البصرى والعامل الثالث الذى يمثله الذاكرة قصيرة المدى وبلغ قيمة هذا الإرتباط (,٥٠٨) بينما كانت أقل معاملات الإرتباط بين العامل الثانى الذى يمثله الاستدلال اللفظى والعامل الثالث الذى يمثله الذاكرة قصيرة المدى وبلغ قيمة هذا الإرتباط (-,٣٩٤).

نتائج الإجابة على الفرض الثالث :

يُنص هذا الفرض على أنه:

" توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات الدرجات الخام لأفراد عينة الدراسة على الإختبارات الفرعية للمقياس بين المجموعة العمرية المختلفة ".

للتحقق من صدق هذا الفرض تم إجراء تحليل التباين أحادى الاتجاه بين مجموعة الدراسات الثلاث وذلك لمتوسط الدرجات الخام للاختبارات الفرعية التى طبقت فى هذه المجموعات. كما تم حساب قيمة "ت" بين متوسط الدرجات الخام للاختبارات الفرعية التى طبقت فى مجموعتين فقط حيث ان هناك بعض الإختبارات الفرعية للمقياس لا تطبق على بعض الأعمار.

وفيما يلى عرض لنتائج هذا الفرض وذلك لكل إختبار من الإختبارات الفرعية للمقياس.

إختبار المفردات:

للتحقق من صدق الفرض بالنسبة لإختبار المفردات تم حساب تحليل التباين أحادى الاتجاه بين مجموعات الدراسات الثلاث وذلك لمتوسط الدرجات الخام لهذا الإختبار وجدول (٣٦) يوضح ذلك.

جدول (٣٦)
يوضح نتائج تحليل التباين الأحادى
بين مجموعات الدراسة الثلاث فى إختبار المفردات

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	د.ح	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
إختبار المفردات	بين المجموعات	٣٢١٣٧,٥٠	٢	١٦٠٦٨,٧٥	٦٥٣,٩٨	دالة عند ,٠١
	داخل المجموعات	١٤٩١٤,٤٧	٦٠٧	٢٤,٥٧		
	المجموع	٤٧٠٥١,٩٧	٦٠٩			

قيمة (ف) الجدولية تعد دالة عند مستوى ,٠٥ = ٣,٠٢

عند مستوى ,٠١ = ٤,٦٦

يوضح الجدول السابق تحقق صحة الفرض بالنسبة لإختبار المفردات فقد أوضحت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (,٠١) بين المجموعات العمرية الثلاث فى متوسط الدرجات الخام لإختبار المفردات وللتحقق من اتجاه

الفروق تم حساب قيمة "ت" بين متوسطات الدرجات الخام لإختبار المفردات لمجموعات الدراسة وجدول (٣٧) يوضح ذلك.

جدول (٣٧)
يوضح قيم "ت" ومستوى دلالة الفروق
بين متوسط الدرجات الخام لإختبار المفردات بين مجموعات الدراسة

المجموعات	ن	م	ع	د.ح	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣)	٢٦٠	٢٩,٣٠	٥,٨٢	٤٣٣	١٦,٧٣	دال عند ٠٠١,
المجموعة العمرية (٧ : ١١)	١٧٥	٢١,٣٢	٢,٩٧			
المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣)	٢٦٠	٢٩,٣٠	٥,٨٢	٤٣٣	٣٢,١٩	دال عند ٠٠١,
المجموعة العمرية (٢ : ٦)	١٧٥	١١,٨١	٥,١٤			
المجموعة العمرية (٧ : ١١)	١٧٥	٢١,٣٢	٢,٩٧	٣٤٨	٢١,٢٠	دال عند ٠٠١,
المجموعة العمرية (٢ : ٦)	١٧٥	١١,٨١	٥,١٤			

قيمة "ت" تعد دالة عند مستوى ٠٥, = ١,٩٦٠
عند مستوى ٠١, = ٢,٥٧٦
عند مستوى ٠٠١, = ٣,٢٩١

يوضح الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠٠١,) في متوسط الدرجات الخام لإختبار المفردات بين.

أ – المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٧ :١١) سنة لصالح المجموعة الأكبر سناً.

ب- المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات لصالح المجموعة الأكبر سناً.

ج- المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة والمجموعة العمرية (٢ :٦) سنوات لصالح المجموعة الأكبر سناً.

إختبار الفهم :

للتحقق من صحة الفرض بالنسبة لإختبار الفهم تم حساب تحليل التباين أحادى الاتجاه بين مجموعات الدراسة الثلاث وذلك لمتوسط الدرجات الخام لهذا الإختبار وجدول (٣٨) يوضح ذلك.

جدول (٣٨)
يوضح نتائج تحليل التباين الأحادى
بين مجموعات الدراسة الثلاث فى إختبار الفهم

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	د.ح	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
إختبار الفهم	بين المجموعات	٥٠٩٧١,٨٥	٢	٢٥٤٨٥,٩٣	٨٦٧,١٣	دالة عند ٠١,
	داخل المجموعات	١٧٨٤٠,٣٥	٦٠٧	٢٩,٣٩		
	المجموع	٦٨٨١٢,٢٠	٦٠٩			

قيمة "ف" الجدولية تعد دالة عند مستوى ٠٥, = ٣,٠٢
عند مستوى ٠١, = ٤,٦٦

يوضح الجدول السابق تحقق صحة الفرض بالنسبة لإختبار الفهم فقد أوضحت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠١,) بين المجموعات العمرية الثلاث فى متوسط الدرجات الخام لإختبار الفهم.
وللتحقق من اتجاه الفروق تم حساب قيمة "ت" بين متوسطات الدرجات الخام لإختبار الفهم لمجموعات الدراسة وجدول (٣٩) يوضح ذلك.

جدول (٣٩)
يوضح قيم "ت" ومستوى دلالة الفروق بين
متوسط الدرجات الخام لإختبار الفهم بين مجموعات الدراسة

المجموعات	ن	م	ع	د.ح	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣)	٢٦٠	٣٤,٨٨	٥,٥٥	٤٣٣	٢١,٩٧	دال عند ٠٠١,
المجموعة العمرية (٧ : ١١)	١٧٥	٢٣,٧٧	٤,٥٤			
المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣)	٢٦٠	٣٤,٨٨	٥,٥٥	٤٣٣	٣٩,٠٩	دال عند ٠٠١,
المجموعة العمرية (٢ : ٦)	١٧٥	١٢,٩٤	٦,٠٠			
المجموعة العمرية (٧ : ١١)	١٧٥	٢٣,٧٧	٤,٥٤	٣٤٨	١٩,٠٤	دال عند ٠٠١,
المجموعة العمرية (٢ : ٦)	١٧٥	١٢,٩٤	٦,٠٠			

قيمة "ت" الجدولية تعد دالة عند مستوى ٠٥, = ١,٩٦٠
عند مستوى ٠١, = ٢,٥٧٦
عند مستوى ٠٠١, = ٣,٢٩١

يوضح الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠٠١و) فى متوسط الدرجات الخام لإختبار الفهم بين.

أ – المجموعة العمرية (١٢: ١٨–٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة لصالح المجموعة العمرية الأكبر سناً.

ب– المجموعة العمرية (١٢: ١٨–٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات لصالح المجموعة العمرية الأكبر سناً.

ج– المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة والمجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات لصالح المجموعة العمرية الأكبر سناً.

إختبار السخافات :

للتحقق من صدق الفرض بالنسبة لإختبار السخافات تم حساب تحليل التباين أحادى الاتجاه بين مجموعات الدراسة الثلاث وذلك لمتوسط الدرجات الخام لهذا الإختبار وجدول (٤٠) يوضح ذلك.

جدول (٤٠)
يوضح نتائج تحليل التباين الأحادى
بين مجموعات الدراسات الثلاث فى إختبار السخافات

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	د.ح	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
إختبار السخافات	بين المجموعات	٣٤٧٣٠,١٠	٢	١٧٣٦٥,٠٥	٧٥٠,١١	دالة عند ٠١,٠
	داخل المجموعات	١٤٠٥٢,٠٥	٦٠٧	٢٣,١٥		
	المجموع	٤٨٧٨٢,١٥	٦٠٩			

قيمة "ف" الجدولية تعد دالة عند مستوى ٠٥,٠ = ٣,٠٢

عند مستوى ٠١,٠ = ٤,٦٦

يوضح الجدول السابق تحقق صحة الفرض بالنسبة لإختبار السخافات فقد أوضحت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠١,٠) بين المجموعات العمرية الثلاث فى متوسط الدرجات الخام لإختبار السخافات.

وللتحقق من اتجاه الفروق تم حساب قيمة "ت" بين متوسطات الدرجات الخام لإختبار السخافات لمجموعات الدراسة وجدول (٤١) يوضح ذلك.

جدول (٤١)
يوضح قيم "ت" ومستوى دلالة الفروق
بين متوسط الدرجات الخام لإختبار السخافات بين مجموعات الدراسة

المجموعات	ن	م	ع	د.ح	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣)	٢٦٠	٢٥,٦٠	٤,٠٣	٤٣٣	١٥,٩٢	دال عند ٠٠١,
المجموعة العمرية (٧ : ١١)	١٧٥	١٨,٤٢	٥,١١			
المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣)	٢٦٠	٢٥,٦٠	٤,٠٣	٤٣٣	٤٣,٨٦	دال عند ٠٠١,
المجموعة العمرية (٢ : ٦)	١٧٥	٦,٩٧	٤,٥٣			
المجموعة العمرية (٧ : ١١)	١٧٥	١٨,٤٢	٥,١٢	٣٤٨	٢٢,٠٩	دال عند ٠٠١,
المجموعة العمرية (٢ : ٦)	١٧٥	٦,٩٧	٤,٥٣			

قيمة "ت" الجدولية تعد دالة عند مستوى ٠٥, = ١,٩٦٠
عند مستوى ٠١, = ٢,٥٧٦
عند مستوى ٠٠١, = ٣,٢٩١

يوضح الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠٠١;) فى متوسط الدرجات الخام لإختبار السخافات بين.

أ - المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة لصالح المجموعة الأكبر سناً.

ب- المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات لصالح المجموعة الأكبر سناً.

ج- المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة والمجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات لصالح المجموعة الأكبر سناً.

إختبار تحليل النمط :

للتحقق من صدق الفرض بالنسبة لإختبار تحليل النمط تم حساب تحليل التباين أحادى الاتجاه بين مجموعات الدراسة الثلاث وذلك لمتوسط الدرجات الخام لهذا الإختبار وجدول (٤٢) يوضح ذلك.

جدول (٤٢)
يوضح نتائج تحليل التباين الأحادى
بين مجموعات الدراسة الثلاث فى إختبار تحليل النمط

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	د.ح	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
إختبار تحليل النمط	بين المجموعات	٦٧٨٧٨,٥٠	٢	٣٣٩٣٩,٢٥	٨٩٤,٧١	دالة عند ٠١,
	داخل المجموعات	٢٤٨٨٤,١٨	٦٥٦	٣٧,٩٣		
	المجموع	٩٢٧٦٢,٦٨	٦٥٨			

قيمة "ف" الجدولية تعد دالة عند مستوى ٠٥, = ٣,٠٢
عند مستوى ٠١, = ٤,٦٦

يوضح الجدول السابق تحقق صحة الفرض بالنسبة لإختبار تحليل النمط فقد أوضحت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠١,) بين المجموعات العمرية الثلاث فى متوسط الدرجات الخام لإختبار تحليل النمط.

وللتحقق من اتجاه الفروق تم حساب قيمة "ت" بين متوسطات الدرجات الخام لإختبار تحليل النمط لمجموعات الدراسة وجدول (٤٣) يوضح ذلك

جدول (٤٣)
يوضح قيم "ت" ومستوى دلالة الفروق
بين متوسطات الدرجات الخام لإختبار تحليل النمط بين مجموعات الدراسة

المجموعات	ن	م	ع	د.ح	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣)	٣٠٨	٣٢,٩٣	٦,٣٢	٤٨٢	١٦,١٨	دال عند ٠٠١,
المجموعة العمرية (٧ : ١١)	١٧٦	٢٣,٠٧	٦,٦٦			
المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣)	٣٠٨	٣٢,٩٣	٦,٣٢	٤٨١	٤٣,٦٤	دال عند ٠٠١,
المجموعة العمرية (٢ : ٦)	١٧٥	٨,٢٩	٥,٢٩			
المجموعة العمرية (٧ : ١١)	١٧٦	٢٣,٠٧	٦,٦٦	٣٤٩	٢٣,٠٢	دال عند ٠٠١,
المجموعة العمرية (٢ : ٦)	١٧٥	٨,٢٩	٥,٢٩			

قيمة "ت" الجدولية تعد دالة عند مستوى ٠٥, = ١,٩٦٠
عند مستوى ٠١, = ٢,٥٧٦
عند مستوى ٠٠١, = ٣,٢٩١

يوضح الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠٠١,) فـــى

متوسط الدرجات الخام لإختبار تحليل النمط بين.

أ – المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة لصالح المجموعة العمرية الأكبر سناً.

ب– المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات لصالح المجموعة العمرية الأكبر سناً.

ج– المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة والمجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات لصالح المجموعة العمرية الأكبر سناً.

إختبار النسخ :

للتحقق من صدق الفرض بالنسبة لإختبار النسخ تم حساب تحليل التباين أحادى الاتجاه بين مجموعات الدراسة الثلاث وذلك لمتوسط الدرجات الخام لهذا الإختبار وجدول (٤٤) يوضح ذلك.

جدول (٤٤)
يوضح نتائج تحليل التباين الأحادى
بين مجموعات الدراسة الثلاث فى إختبار النسخ

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	د.ح	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
إختبار النسخ	بين المجموعات	٢٧٩٩٢,٩٥	٢	١٣٩٩٦,٤٨	٧١٩,٩٦	دالة عند ٠,٠١
	داخل المجموعات	١٢٧٧٢,٤٤	٦٥٧	٩٩,٤٤		
	المجموع	٤٠٧٦٥,٣٩	٦٥٩			

قيمة "ف" الجدولية تعد دالة عند مستوى ٠,٠٥ = ٣,٠٢
عند مستوى ٠,٠١ = ٤,٦٦

يوضح الجدول السابق تحقق صحة الفرض بالنسبة لإختبار النسخ فقد أوضحت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين المجموعات العمرية الثلاث فى متوسط الدرجات الخام لإختبار النسخ.

وللتحقق من صدق الفروق تم حساب قيمة "ت" بين متوسطات الدرجات الخام لإختبار النسخ لمجموعات الدراسة وجدول (٤٥) يوضح ذلك

جدول (٤٥)

يوضح قيم "ت" ومستوى دلالة الفروق

بين متوسطات الدرجات الخام لإختبار النسخ بين مجموعات الدراسة

المجموعات	ن	م	ع	د.ح	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
لمجموعة لعمرية (١٢: ١٨-٢٣)	٣١٠	٢١,٥٤	٤,٦٢	٤٨٣	١٢,٦٩	دال عند ٠٠١,
لمجموعة لعمرية (٧ : ١١)	١٧٥	١٦,٣٤	٣,٧٨			
لمجموعة لعمرية (١٢: ١٨-٢٣)	٣١٠	٢١,٥٤	٤,٦٢	٤٨٣	٣٦,٢٥	دال عند ٠٠١,
لمجموعة لعمرية (٢ : ٦)	١٧٥	٥,٧٣	٤,٦٠			
لمجموعة لعمرية (٧ : ١١)	١٧٥	١٦,٣٤	٣,٧٨	٣٤٨	٢٣,٥٥	دال عند ٠٠١,
لمجموعة لعمرية (٢ : ٦)	١٧٥	٥,٧٣	٤,٦٠			

قيمة "ت" الجدولية تعد دالة عند مستوى ٠٥, = ١,٩٦٠

عند مستوى ٠١, = ٢,٥٧٦

عند مستوى ٠٠١, = ٣,٢٩١

يوضح الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠٠١,) فـــى متوسط الدرجات الخام لإختبار النسخ بين.

أ – المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة لصالح المجموعة العمرية الأكبر سناً.

ب– المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) ســنة والمجموعــة العمريــة (٢ : ٦) سنوات لصالح المجموعة العمرية الأكبر سناً.

ج– المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة والمجموعة العمريـــة (٢ : ٦) ســنوات لصالح المجموعة العمرية الأكبر سناً.

إختبار الكمى :

للتحقق من صدق الفرض بالنسبة لإختبار الكمى تم حساب تحليـــل التبـــاين أحادى الاتجاه بين مجموعات الدراسة الثلاث وذلك لمتوسط الدرجات الخام لهذا الإختبار وجدول (٤٦) يوضح ذلك.

جدول (٤٦)
يوضح نتائج تحليل التباين الأحادى
بين مجموعات الدراسة الثلاث فى إختبار الكمى

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	د. ح	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
إختبار الكمى	بين المجموعات	٤٦٠٥٦,٦١	٢	٢٣٠٢٨,٣١	٧٩٩,٧٥	دالة عند ٠١,
	داخل المجموعات	١٨٩١٧,٨٧	٦٥٧	٢٨,٧٩		
	المجموع	٦٤٩٧٤,٤٨	٦٥٩			

قيمة "ف" الجدولية تعد دالة عند مستوى ٠٥, = ٣,٠٢
عند مستوى ٠١, = ٤,٦٦

يوضح الجدول السابق تحقق صحة الفرض بالنسبة لإختبار الكمى فقد أوضحت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠١,) بين المجموعات العمرية الثلاث فى متوسط الدرجات الخام لإختبار الكمى.

وللتحقق من اتجاه الفروق تم حساب قيمة "ت" بين متوسطات الدرجات الخام لإختبار الكمى لمجموعات الدراسة وجدول (٤٧) يوضح ذلك

جدول (٤٧)
يوضح قيم "ت" ومستوى دلالة الفروق
بين متوسطات الدرجات الخام لإختبار الكمى بين مجموعات الدراسة

المجموعات	ن	م	ع	د. ح	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣)	٣١٠	٢٧,٦٧	٥,٨٨	٤٨٣	١٨,٥٨	دال عند ٠٠١,
المجموعة العمرية (٧ : ١١)	١٧٥	١٨,٥٠	٣,٣٧			
المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣)	٣١٠	٢٧,٦٧	٥,٨٨	٤٨٣	٣٦,٥٩	دال عند ٠٠١,
المجموعة العمرية (٢ : ٦)	١٧٥	٧,٤٨	٥,٧٥			
المجموعة العمرية (٧ : ١١)	١٧٥	١٨,٥٠	٣,٣٧	٣٤٨	٢١,٢١	دال عند ٠٠١,
المجموعة العمرية (٢ : ٦)	١٧٥	٧,٤٨	٥,٧٥			

قيمة "ت" الجدولية تعد دالة عند مستوى ٠٥, = ١,٩٦٠
عند مستوى ٠١, = ٢,٥٧٦
عند مستوى ٠٠١, = ٣,٢٩١

يوضح الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠٠١,) فى متوسط الدرجات الخام لإختبار الكمى بين.

أ – المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة لصالح المجموعة العمرية الأكبر سناً.

ب- المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات لصالح المجموعة العمرية الأكبر سناً.

ج- المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة والمجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات لصالح المجموعة العمرية الأكبر سناً.

إختبار ذاكرة الخرز :

للتحقق من صدق الفرض بالنسبة لإختبار ذاكرة الخرز تم حساب تحليل التباين أحادى الاتجاه بين مجموعات الدراسة الثلاث وذلك لمتوسط الدرجات الخام لهذا الإختبار وجدول (٤٨) يوضح ذلك.

جدول (٤٨)
يوضح نتائج تحليل التباين الأحادى
بين مجموعات الدراسة الثلاث فى إختبار ذاكرة الخرز

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	د.ح	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
إختبار ذاكرة الخرز	بين المجموعات	٤٢٠٢٤,١٢	٢	٢١٠١٢,٠٦	١٠٠٦,٤٨	دالة عند ٠١,
	داخل المجموعات	١٣٧١٦,٠٨	٦٥٧	٢٠,٨٨		
	المجموع	٥٥٧٤٠,٢٠	٦٥٩			

قيمة "ف" الجدولية تعد دالة عند مستوى ٠٥, = ٣,٠٢
عند مستوى ٠١, = ٤,٦٦

يوضح الجدول السابق تحقق صدق الفرض بالنسبة لإختبار ذاكرة الخرز فقد أوضحت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠١,) بين المجموعات العمرية الثلاث فى متوسط الدرجات الخام لإختبار ذاكرة الخرز.

وللتحقق من اتجاه الفروق تم حساب قيمة "ت" بين متوسطات الدرجات الخام لإختبار ذاكرة الخرز لمجموعات الدراسة وجدول (٤٩) يوضح ذلك.

جدول (٤٩)

يوضح قيم "ت" ومستوى دلالة الفروق

بين متوسط الدرجات الخام لإختبار ذاكرة الخرز بين مجموعات الدراسة

المجموعات	ن	م	ع	د.ح	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
لمجموعة لعمرية (١٢: ١٨-٢٣)	٣١٠	٢٤,٨٢	٤,٢٦	٤٨٣	١٧,٣	دال عند ,٠٠١
لمجموعة لعمرية (٧ : ١١)	١٧٥	١٧,٧١	٤,٦٧			
لمجموعة لعمرية (١٢: ١٨-٢٣)	٣١٠	٢٤,٨٢	٤,٢٦	٤٨٣	٤٥,٢٥	دال عند ,٠٠١
لمجموعة لعمرية (٢ : ٦)	١٧٥	٥,٤٤	٤,٩٨			
لمجموعة لعمرية (٧ : ١١)	١٧٥	١٧,٧١	٤,٦٧	٣٤٨	٢٣,٧٩	دال عند ,٠٠١
لمجموعة لعمرية (٢ : ٦)	١٧٥	٥,٤٤	٤,٩٨			

قيمة "ت" الجدولية تعد دالة عند مستوى ,٠٥ = ١,٩٦٠

عند مستوى ,٠١ = ٢,٥٧٦

عند مستوى ,٠٠١ = ٣,٢٩١

يوضح الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (,٠٠١) في متوسط الدرجات الخام لإختبار ذاكرة الخرز بين.

أ - المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة لصالح المجموعة العمرية الأكبر سناً.

ب- المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات لصالح المجموعة العمرية الأكبر سناً.

ج- المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة والمجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات لصالح المجموعة العمرية الأكبر سناً.

إختبار ذاكرة الجمل :

للتحقق من صدق الفرض بالنسبة لإختبار ذاكرة الجمل تم حساب تحليل التباين أحادى الاتجاه بين مجموعات الدراسة الثلاث وذلك لمتوسط الدرجات الخام لهذا الإختبار وجدول (٥٠) يوضح ذلك.

جدول (٥٠)

يوضح نتائج تحليل التباين الأحادى

بين مجموعات الدراسة الثلاث فى إختبار ذاكرة الجمل

المتغير	مصدر التباين	مجموع المربعات	د.ح	متوسط المربعات	قيمة "ف"	مستوى الدلالة
إختبار ذاكرة الجمل	بين المجموعات	٢٠٠٧٠,٩٥	٢	١٠٠٣٥,٤٧	٥٢٩,١٢	دالة عند ٠١,
	داخل المجموعات	١٢٤٦٠,٩٥	٦٥٧	١٨,٩٧		
	المجموع	٣٢٥٣١,٩٠	٦٥٩			

قيمة "ف" الجدولية تعد دالة عند مستوى ٠٥, = ٣,٠٢

عند مستوى ٠١, = ٤,٦٦

يوضح الجدول السابق تحقق صحة الفرض بالنسبة لإختبار ذاكرة الجمل فقد أوضحت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠١,) بين المجموعات العمرية الثلاث فى متوسط الدرجات الخام لإختبار ذاكرة الجمل.

وللتحقق من اتجاه الفروق تم حساب قيمة "ت" بين متوسطات الدرجات الخام لإختبار ذاكرة الجمل لمجموعات الدراسة وجدول (٥١) يوضح ذلك

جدول (٥١)

يوضح قيم "ت" ومستوى دلالة الفروق

بين متوسطات الدرجات الخام لإختبار ذاكرة الجمل بين مجموعات الدراسة

المجموعات	ن	م	ع	د.ح	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
لمجموعة لعمرية (١٢: ١٨-٢٣)	٣١٠	٢٢,٢٧	٥,٠٦	٤٨٣	١٥,٤٤	دال عند ٠٠١,
لمجموعة لعمرية (٧ : ١١)	١٧٥	١٥,٨٣	٢,٩١			
لمجموعة لعمرية (١٢: ١٨-٢٣)	٣١٠	٢٢,٢٧	٥,٠٦	٤٨٣	٢٩,٤٥	دال عند ٠٠١,
لمجموعة لعمرية (٢ : ٦)	١٧٥		٤,٢١			
لمجموعة لعمرية (٧ : ١١)	١٧٥	١٥,٨٣	٢,٩١	٣٤٨	١٧,٦٩	دال عند ٠٠١,
لمجموعة لعمرية (٢ : ٦)	١٧٥		٤,٢١			

قيمة "ت" الجدولية تعد دالة عند مستوى ٠٥, = ١,٩٦٠

عند مستوى ٠١, = ٢,٥٧٦

عند مستوى ٠٠١, = ٣,٢٩١

يوضح الجدول السابق وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠٠١,) فـــى متوسط الدرجات الخام لإختبار ذاكرة الجمل بين.

أ - المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة لصالح المجموعة العمرية الأكبر سناً.

ب- المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات لصالح المجموعة العمرية الأكبر سناً.

ج- المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة والمجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات لصالح المجموعة العمرية الأكبر سناً.

إختبار المصفوفات :

للتحقق من صحة الفرض بالنسبة لإختبار المصفوفات تم حساب قيمة "ت" لمعرفة دلالة الفروق بين متوسط الدرجات الخام بين المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة والمجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة حيث لم يطبق هذا الإختبار على المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات وجدول (٥٢) يوضح ذلك.

جدول (٥٢)
يوضح قيمة "ت" ومستوى دلالة الفروق بين متوسطات الدرجات الخام لإختبار المصفوفات بين المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة

المجموعات	ن	م	ع	د.ح	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣)	٣١٠	١٤,٢٨	٥,٨٦	٤٨٣	١٥,٦٦	دال عند ٠,٠٠١
المجموعة العمرية (٧ : ١١)	١٧٥	٦,٢٥	٤,٥٣			

قيمة "ت" الجدولية تعد دالة عند مستوى ٠,٠٥ = ١,٩٦٠
عند مستوى ٠,٠١ = ٢,٥٧٦
عند مستوى ٠,٠٠١ = ٣,٢٩١

يوضح الجدول السابق تحقق صحة الفرض بالنسبة لإختبار المصفوفات فقد أوضحت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٠١) في متوسط الدرجات الخام لإختبار المصفوفات بين المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة لصالح المجموعة العمرية الأكبر سناً.

إختبار سلاسل الأعداد :

للتحقق من صحة الفرض بالنسبة لإختبار سلاسل الأعداد تم حساب قيمة "ت" لمعرفة دلالة الفروق بين متوسط الدرجات الخام بين المجموعة العمريــــة (٧ : ١١) سنة والمجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة حيث لم يطبق هذا الإختبار على المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات وجدول (٥٣) يوضح ذلك.

جدول (٥٣)

يوضح قيمة "ت" ومستوى دلالة الفروق بين متوسطات الدرجات الخام

لإختبار سلاسل الأعداد بين المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة

والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة

المجموعات	ن	م	ع	د.ح	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣)	٣١٠	١٥,٤٥	٥,٦٢	٤٨٣	١٦,٤٨	دال عند ٠,٠٠١
المجموعة العمرية (٧ : ١١)	١٧٥	٧,٠٧	٤,٩٢			

قيمة "ت" الجدولية تعد دالة عند مستوى ٠,٠٥ = ١,٩٦٠

عند مستوى ٠,٠١ = ٢,٥٧٦

عند مستوى ٠,٠٠١ = ٣,٢٩١

يوضح الجدول السابق تحقق صحة الفرض بالنسبة لإختبار سلاسل الأعــداد فقد أوضحت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٠١) فى متوسط الدرجات الخام لإختبار سلاسل الأعداد بين المجموعة العمريــة (١٢: ١٨-٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة لصالح المجموعة العمرية الأكبر سناً.

إختبار ذاكرة الأرقام :

للتحقق من صدق الفرض بالنسبة لإختبار ذاكرة الأرقام تم حساب قيمة "ت" لمعرفة دلالة الفروق بين متوسط الدرجات الخـــام بيــن المجموعــة العمريــة (٧ : ١١) سنة والمجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة حيث لم يطبـــق هــذا

الإختبار على المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات وجدول (٥٤) يوضح ذلك.

جدول (٥٤)
يوضح قيمة "ت" ومستوى دلالة الفروق بين متوسطات الدرجات الخام لإختبار ذاكرة الأرقام بين المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة

المجموعات	ن	م	ع	د.ح	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣)	٢٦٠	١٢,٨٣	٣,٤٠	٤٣٣	١١,٥٩	دال عند ٠,٠٠١
المجموعة العمرية (٧ : ١١)	١٧٥	٩,٣٠	٢,٦٢			

قيمة "ت" الجدولية تعد دالة عند مستوى ٠,٠٥ = ١,٩٦٠
عند مستوى ٠,٠١ = ٢,٥٧٦
عند مستوى ٠,٠٠١ = ٣,٢٩١

يوضح الجدول السابق تحقق صحة الفرض بالنسبة لإختبار ذاكرة الأرقام فقد أوضحت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٠١) في متوسط الدرجات الخام لإختبار ذاكرة الأرقام بين المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة لصالح المجموعة العمرية الأكبر سناً.

إختبار ذاكرة الأشياء:

للتحقق من صدق الفرض بالنسبة لإختبار ذاكرة الأشياء تم حساب قيمة "ت" لمعرفة دلالة الفروق بين متوسط الدرجات الخام بين المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة والمجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة حيث لم يطبق هذا الإختبار على المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات وجدول (٥٥) يوضح ذلك.

جدول (٥٥)

يوضح قيمة "ت" ومستوى دلالة الفروق بين متوسطات الدرجات الخام لإختبار ذاكرة الأشياء بين المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة

المجموعات	ن	م	ع	د.ح	قيمة "ت"	مستوى الدلالة
لمجموعة لعمرية (١٢: ١٨-٢٣)	٣١٠	٧,٦٥	١,٩٠	٤٨٣	١٣,١٥	دال عند ٠,٠٠١
لمجموعة لعمرية (٧ : ١١)	١٧٥	٥,٣٥	١,٧٤			

قيمة "ت" الجدولية تعد دالة عند مستوى ٠,٠٥ = ١,٩٦٠

عند مستوى ٠,٠١ = ٢,٥٧٦

عند مستوى ٠,٠٠١ = ٣,٢٩١

يوضح الجدول السابق تحقق صحة الفرض بالنسبة لإختبار ذاكرة الأشياء فقد أوضحت النتائج وجود فروق دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠٠١) في متوسط الدرجات الخام لإختبار ذاكرة الأشياء بين المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة لصالح المجموعة العمرية الأكبر سناً.

وبعد أن تم التحقق من صحة هذا الفرض حيث كانت هناك فروق دالة إحصائياً بين متوسطات الدرجات الخام للاختبارات الفرعية بين مجموعات الدراسة الثلاث لصالح المجموعة العمرية الأكبر سناً، قام الباحث بحساب متوسط الدرجات الخام للاختبارات الفرعية لكل فئة عمرية على حدة من سن سنتين حتى سن (١٨-٢٣) سنة وذلك لتحديد ما إذا كانت الدرجات الخام لأداء المفحوصين تتزايد بتقدم العمر بالنسبة للفئات العمرية أيضاً وليس بالنسبة للمجموعات العمرية فقط، ويوضح جدول (٥٦) متوسط الدرجات الخام لكل إختبار فرعي في الفئات العمرية المختلفة.

جدول (٥٦)
يوضح متوسط الدرجات الخام للاختبارات الفرعية للفئات
العمرية (٢: ١٨-٢٣) سنة

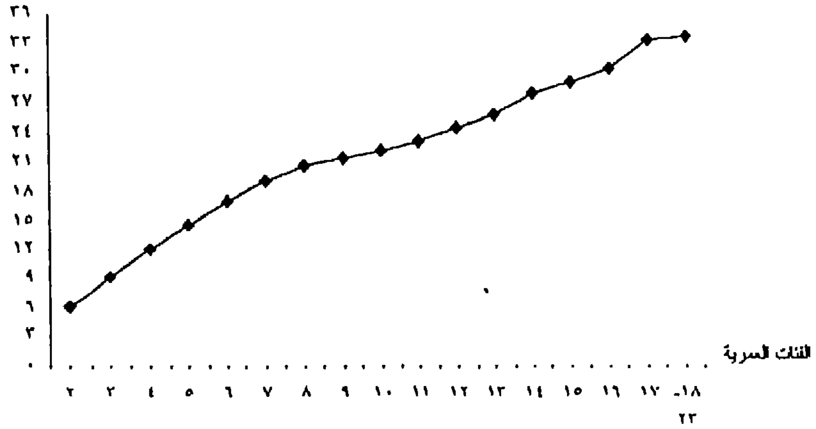
الاختبارات الفئة العمرية	المفردات	الفهم	السخافات	العلاقات اللفظية*	تحليل النمط	النسق	المتاهات*	ثني وقطع الورق*	الكسى	سلاسل الأعداد*	بناء المعادلات	ذاكرة الخرز	ذاكرة الجمل	ذاكرة الأرقام*	ذاكرة الأشياء*
سن سنتين	٦,١٤	٦,٠٤	,٩٠		٣,٧٤	١,٦٨			١,١٨			١,٥٠	٤,٣٩		
سن (٣)	٩,١٢	٩,٤٤	٢,٩٠		٥,٢١	٣,٠٤			٣,٦٦			٢,٥٤	٧,٢٩		
سن (٤)	١٢,١٠	١٣,٥٦	٧,١٩		٧,١٠	٢,٤٨			٧,٥٨			٤,١٣	٩,٠٠		
سن (٥)	١٤,٥٩	١٦,٨٢	١٠,٦٠		٩,٩٧	٧,٧٨			١٠,٧٦			٧,٢٢	١١,٢٩		
سن (٦)	١٩,١٠	١٩,٨٢	١٣,٢٦		١٥,٤٠	١١,٦٧			١٤,٢٢			١١,٨٢	١٣,٠٢		
سن (٧)	١٩,٠٨	٢٠,٣٨	١٥,٠٤		١٩,٦٤	١٤,٦٤	٤,٣٦		١٥,٦٦	٣,٢٤		١٤,٥٩	١٤,٠٨	٩,٤٨	٤,٩٨
سن (٨)	٢٠,٧٢	٢٢,٦٦	١٧,١٦		٢١,٠٧	١٥,٧٨	٤,٨٩		١٧,١٨	٥,٨٨		١٥,٥٦	١٥,٣٩	٩,٧٦	٤,٩٦
سن (٩)	٢١,٤٦	٢٣,٣٩	١٧,٢٤		٢٣,١٠	١٦,٢٠	٦,٠٦		١٧,٩٨	٧,٠٠		١٦,٣٠	١٥,٦٤	٩,٢٤	٥,٤٩
سن (١٠)	٢٢,٢٤	٢٤,٨٤	٢٠,٤٠		٢٤,٤٣	١٧,٣٩	٧,٥٨		٢٠,١٢	٨,٠٧		١٨,٤٣	١٦,٥٨	٩,٦٠	٥,٦٦
سن (١١)	٢٣,١٤	٢٧,١٨	٢٢,٠١		٢٧,١٢	١٧,٧٢	٨,٣٦		٢١,٥٦	١٠,٥٣		٢١,٠٦	١٧,٣٩	١٠,٤٣	٦,٤٧
سن (١٢)	٢٤,٤٨	٢٩,٦٤	٢٢,٧٨	٧,٠٥	٢٨,١٥	١٩,١٦	٩,٩٤	٢,٣٦	٢٣,٥٤	١١,٠٠	٢,٠٧	٢٢,٣٦	١٨,٤١	١١,٠١	٦,٩٥
سن (١٣)	٢٥,٩٢	٣١,٤٢	٢٤,٢٢	٨,٩٦	٣٠,٤٤	١٩,٥٠	١٢,٣٠	٤,٥٤	٢٤,١٨	١٢,٩٥	٤,٥٢	٢٣,١٨	١٩,٤٨	١١,٩٢	٧,٣٦
سن (١٤)	٢٧,٩٦	٣٣,٦٦	٢٤,٨٨	٩,٠٨	٣١,٨٣	٢٠,٦٦	١٣,٤٠	٥,٠٦	٢٦,٧٤	١٥,٣٩	٥,٧٤	٢٣,٦٦	٢١,٠٢	١٢,٥٦	٦,٥٠
سن (١٥)	٢٩,٣٠	٣٤,٠٤	٢٥,٤٣	١٠,١٢	٣٢,٨٨	٢١,٣٠	١٤,٤٣	٦,٢٨	٢٧,٨٥	١٥,٨٤	٦,٦٦	٢٤,٤٤	٢١,٨٦	١٢,٧٩	٧,٦٦
سن (١٦)	٣٠,٥٤	٣٧,١٢	٢٦,٦٣	١١,٩٠	٣٤,٢٦	٢٢,٩٦	١٥,٨٣	٦,٩٣	٢٩,٧٤	١٦,٧٦	٨,٥٦	٢٥,٤٠	٢٣,١٨	١٣,٤٦	٧,٩٥
سن (١٧)	٣٣,٢٦	٣٦,٨٤	٢٧,٧٠	١٣,٥٦	٣٥,٧٠	٢٣,٤٨	١٦,٦٣	٧,٨٣	٣٠,٦٨	١٧,٤٦	٩,٣٠	٢٦,٩٤	٢٥,٤٤	١٣,٩٢	٨,٠٤
سن (١٨-٢٣)	٣٣,٧٤	٣٨,٩٤	٢٧,٥٨	١٤,٥٠	٣٦,٤٦	٢٣,٣٢	١٧,٣٦	٨,٣٦	٣٠,٩٦	١٨,٧٥	١٠,٢٤	٢٧,٧٦	٢٦,٣٢	١٤,٩٨	٨,٢٢

يتضح من الجدول السابق ان متوسط الدرجات الخام للاختبارات الفرعية المختلفة تزداد بتقدم العمر الزمنى فبالنسبة للمفردات نجد ان المتوسط فى سن سنتين (٦,١٤) وفى سن (١٨ - ٢٣) يصل إلى (٣٣,٧٤) وبالنسبة للفهم نجد ان المتوسط فى سن سنتين (٦,٠٤) وفى سن (١٨ - ٢٣) يصل إلى ٣٨,٩٤، وبالنسبة للسخافات نجد ان المتوسط فى سن سنتين (,٩٠) وفى سن (١٨ - ٢٣) يصل إلى (٢٧,٥٨)، وبالنسبة للعلاقات اللفظية نجد ان المتوسط فى سن ١٢ (٧,٠٥) وفى سن (١٨ - ٢٣) يصل إلى (١٤,٥٠)، وبالنسبة لتحليل النمط نجد ان المتوسط فى سن سنتين ٣,٧٤ وفى سن (١٨-٢٣) يصل إلى (٣٦,٤٦)،

* اختبارات لا تطبق فى جميع الاعمار

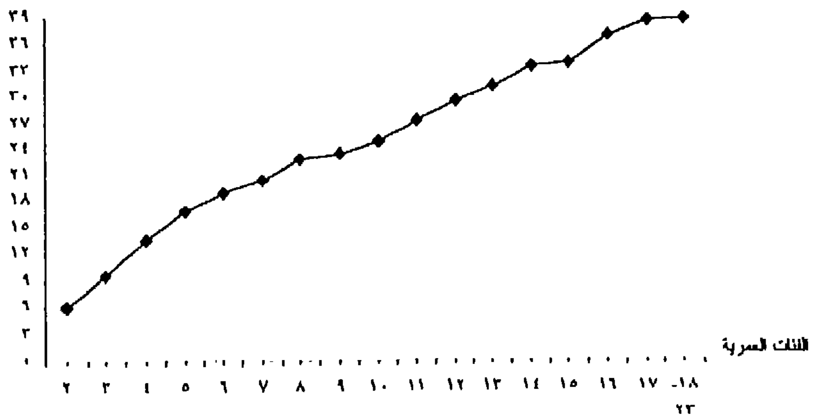
وبالنسبة للنسخ نجد ان المتوسط فى سن سنتين (١,٦٨) وفى سن (١٨ - ٢٣) يصل إلى (٢٣,٣٢)، وبالنسبة للمصفوفات نجد ان المتوسط فى سن ٧ (٤,٣٦) وفى سن (١٨ - ٢٣) يصل إلى (١٧,٣٦) وبالنسبة لثنى وقطع الورق نجد ان المتوسط فى سن ١٢ (٢,٣٦) وفى سن (١٨ - ٢٣) يصل إلى (٨,٣٦) وبالنسبة للكمى نجد ان المتوسط فى سن سنتين (١,١٨) وفى سن (١٨ - ٢٣) يصل إلى (٣٠,٩٦)، وبالنسبة لسلاسل الأعداد نجد ان المتوسط فى سن ٧ (٣,٢٤) وفى سن (١٨ - ٢٣) يصل إلى (١٨,٧٥)، وبالنسبة لبناء المعادلات نجد ان المتوسط فى سن ١٢ (٢,٠٧) وفى سن (١٨ - ٢٣) يصل إلى (١٠,٢٤)، وبالنسبة لذاكرة الخرز نجد ان المتوسط فى سن سنتين (١,٥٠) وفى سن (١٨ - ٢٣) يصل إلى (٢٧,٧٦) وبالنسبة لذاكرة الجمل نجد ان المتوسط فى سن سنتين (٤,٣٨) وفى سن (١٨ - ٢٣) يصل إلى (٢٦,٣٢)، وبالنسبة لذاكرة الأرقام نجد ان المتوسط فى سن ٧ (٨,٤٨) وفى سن (١٨ - ٢٣) يصل إلى (١٤,١٨)، وبالنسبة لذاكرة الأشياء نجد ان المتوسط فى سن ٧ (٤,١٨) وفى سن (١٨ - ٢٣) يصل إلى (٨,٢٢).

وفيما يلى نوضح متوسط الدرجات الخام للاختبارات الفرعية فى الفئات العمرية المختلفة من خلال الرسوم البيانية.



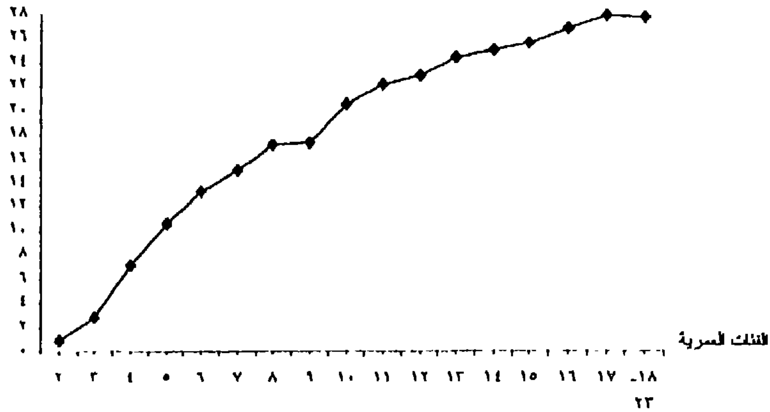
شكل (٢)

يوضح التمثيل البيانى لمتوسط الدرجات الخام لإختبار المفردات فى الفئات العمرية المختلفة



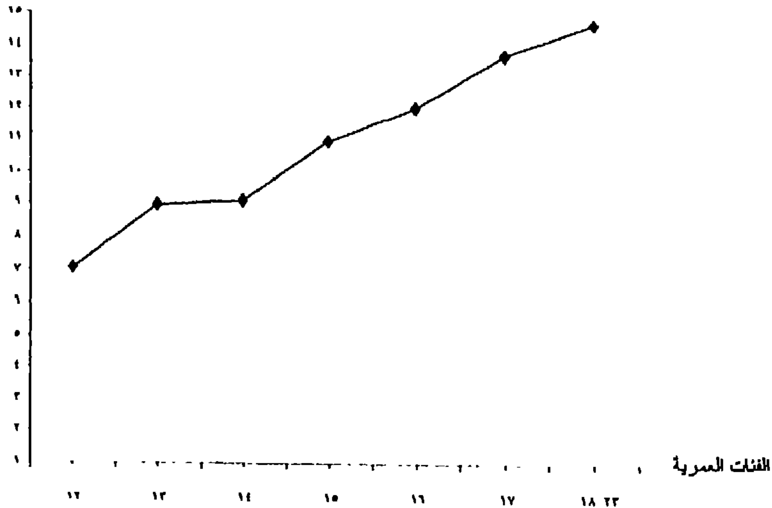
شكل (٣)

يوضح التمثيل البيانى لمتوسط الدرجات الخام لإختبار الفهم فى الفئات العمرية المختلفة



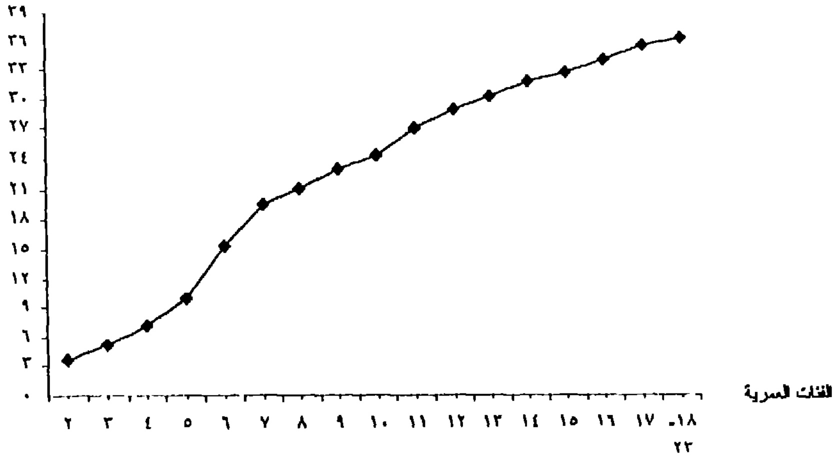
شكل (٤)

يوضح التمثيل البيانى لمتوسط الدرجات الخام لإختبار السخافات فى الفئات العمرية المختلفة



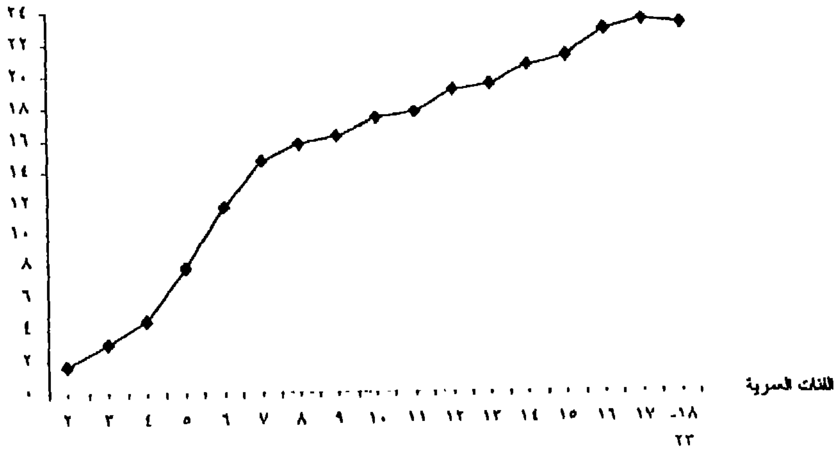
شكل (٥)

يوضح التمثيل البيانى لمتوسط الدرجات الخام لإختبار العلاقات اللفظية فى الفئات العمرية المختلفة



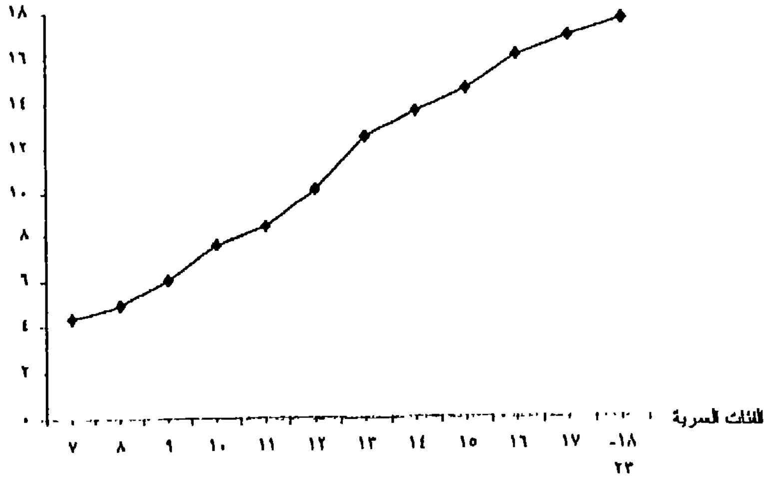
شكل (٦)

يوضح التمثيل البيانى لمتوسط الدرجات الخام لإختبار تحليل النمط فى الفئات العمرية المختلفة



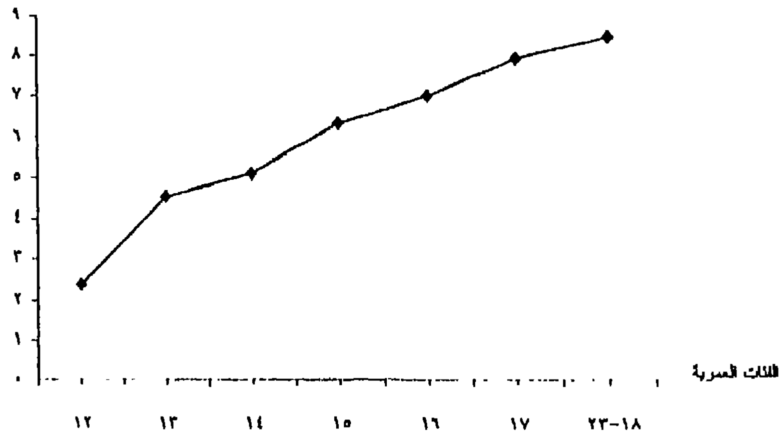
شكل (٧)

يوضح التمثيل البيانى لمتوسط الدرجات الخام لإختبار النسخ فى الفئات العمرية المختلفة



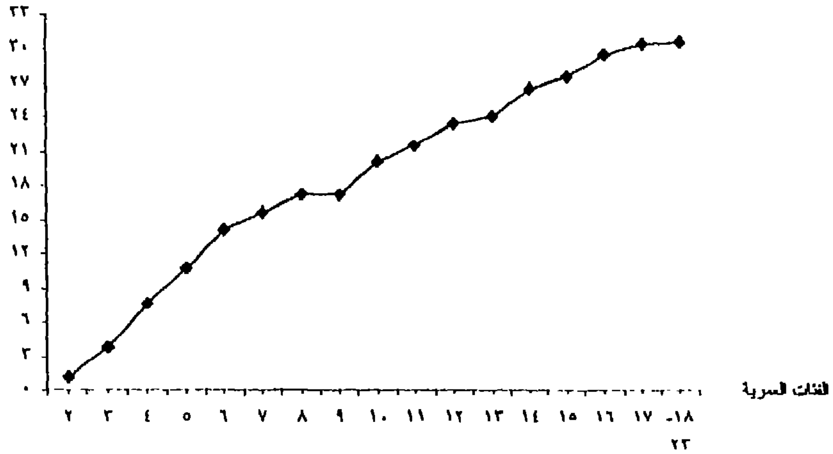
شكل (٨)

يوضح التمثيل البيانى لمتوسط الدرجات الخام لإختبار المصفوفات فى الفئات العمرية المختلفة



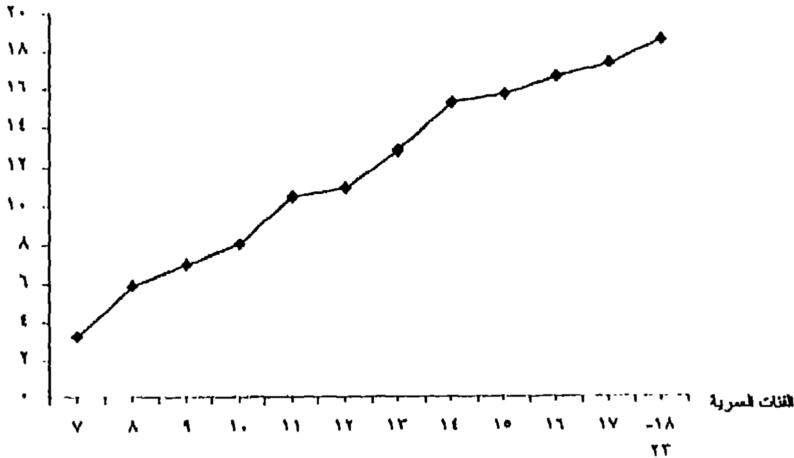
شكل (٩)

يوضح التمثيل البيانى لمتوسط الدرجات الخام لإختبار ثنى وقطع الورق فى الفئات العمرية المختلفة



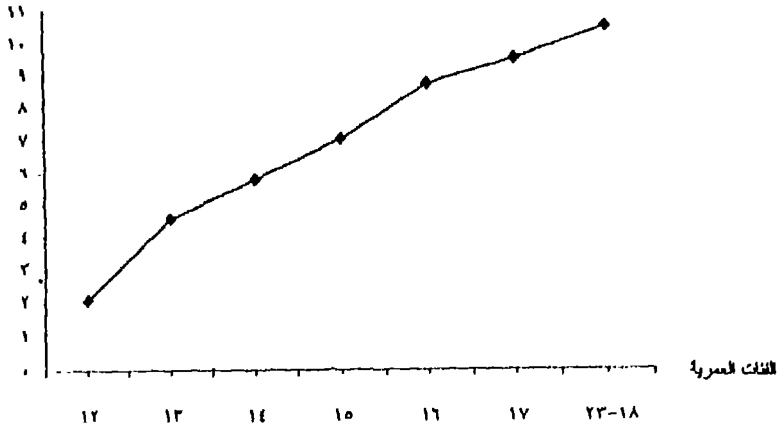
شكل (١٠)

يوضح التمثيل البيانى لمتوسط الدرجات الخام لإختبار الكمى فى الفئات العمرية المختلفة



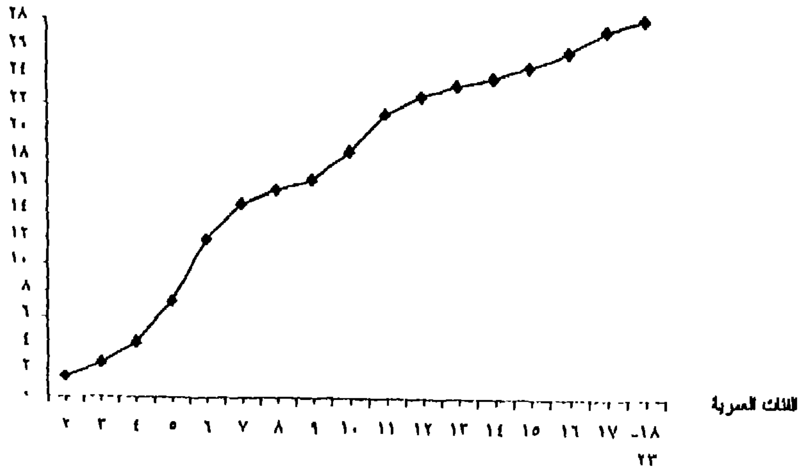
شكل (١١)

يوضح التمثيل البيانى لمتوسط الدرجات الخام لإختبار سلاسل الأعداد فى الفئات العمرية المختلفة



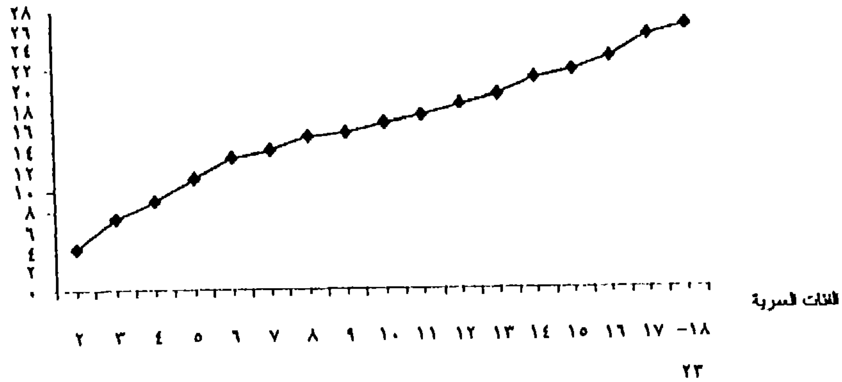
شكل (١٢)

يوضح التمثيل البيانى لمتوسط الدرجات الخام لإختبار بناء المعاملات فى الفئات العمرية المختلفة



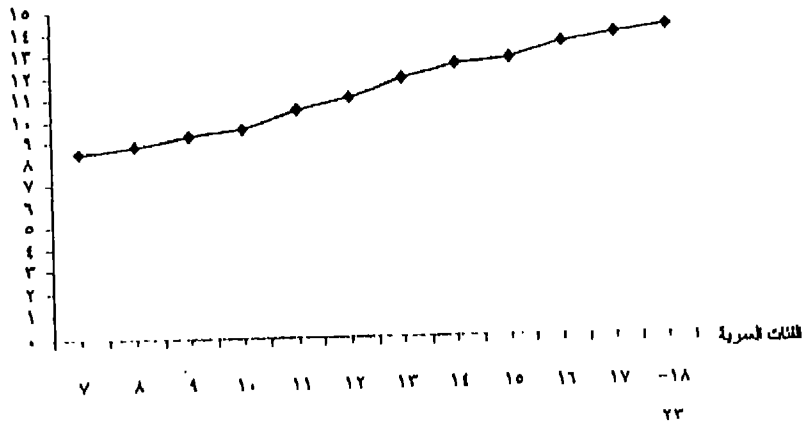
شكل (١٣)

يوضح التمثيل البيانى لمتوسط الدرجات الخام لإختبار ذاكرة الخرز فى الفئات العمرية المختلفة



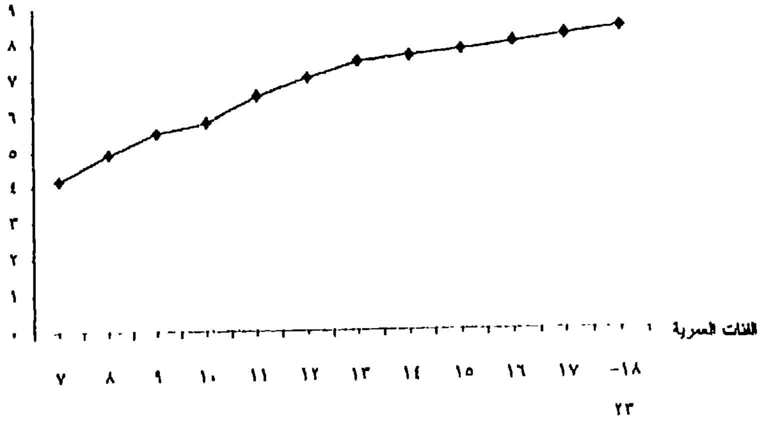
شكل (١٤)

يوضح التمثيل البيانى لمتوسط الدرجات الخام لإختبار ذاكرة الجمل فى الفئات العمرية المختلفة



شكل (١٥)

يوضح التمثيل البيانى لمتوسط الدرجات الخام لإختبار ذاكرة الأرقام فى الفئات العمرية المختلفة



شكل (١٦)

يوضح التمثيل البيانى لمتوسط الدرجات الخام لإختبار ذاكرة الأشياء فى الفئات العمرية المختلفة

نتائج تحليل فقرات المقياس:

قام الباحث بإجراء تحليل فقرات الإختبارات الفرعية للمقياس وذلك بهدف التوصل إلى الترتيب الأمثل للفقرات وفقاً لمعامل السهولة من الأسهل إلى الأصعب داخل كل إختبار فرعى حيث ان ترتيب فقرات الإختبارات الفرعية للمقياس حسب تزايد مستوى الصعوبة أمر له أهميته فى هذا المقياس كما سبق الإشارة إلى ذلك* وكذلك هدف الباحث من خلال تحليل الفقرات تحديد القدرة التمييزية للفقرة ومدى صلاحيتها فى خدمة أهداف الاختبار، ولقد تراوح عدد أفراد عينة تحليل فقرات المقياس من (٣٨٠) فى إختبار العلاقات اللفظية إلى (٦٦٠) فى إختبار المفردات من أفراد العينة الكلية للدراسة وتراوحت أعمارهم من سن (٢ : ٢٣) سنة.

ولقد اتبع الباحث عند تحليله لفقرات كل إختبار فرعى من إختبارات المقياس الخطوات الآتية:

١- حساب معامل السهولة: وذلك من خلال قسمة عدد الأفراد الذين إجابوا إجابة صحيحة عن الفقرة على العدد الكلى للأفراد الذين إجابوا عن نفس الفقرة وذلك وفقاً للمعادلة الآتية:

$$\text{معامل السهولة} = \frac{\text{عدد الإجابات الصحيحة على الفقرة}}{\text{العدد الكلى للأفراد الذين إجابوا عن الفقرة}}$$

(Wiersna & Jur, 1990: 143)

٢- حساب معامل التمييز: تم من خلال مايلى:

أ - تحديد المجموعة العليا من الأفراد وهى تمثل أعلى (٢٧٪) من الأفراد الذى حصلوا على أعلى الدرجات.

ب- تحديد المجموعة الدنيا من الأفراد وهى تمثل أقل (٢٧٪) من الأفراد الذى حصلوا على أقل الدرجات.

ج- حساب نسبة الإجابات الصحيحة على الفقرة فى المجموعتين العليا والدنيا.

د - يستخدم الفرق بين النسبتين كمؤشر للتمييز.

وهذا يعنى أن معامل التمييز = نسبة الإجابة الصحيحة على الفقرة فى المجموعة العليا - نسبة الإجابة الصحيحة على الفقرة فى المجموعة الدنيا

(thorndike, R. M, etal., 1991: 246-250)

---

* سبق توضيح ذلك ص٤٧

أما عن المحكات التى يمكن فى ضوئها تقويم البنود فتتمثل فيما يلى:

أ - إذا كان معامل التمييز (٤٠,) فأكثر تكون البنود جيدة.

ب- إذا كان معامل التمييز (٣٠,) إلى (٣٩,) تكون البنود جيدة نسبياً.

ج- إذا كان معامل التمييز (٢٠,) إلى (٢٩,) تكون البنـــود فـــى حاجـــة إلـــى مراجعة.

د - إذا كان معامل التمييز (١٩,) فأقل تحذف البنود.

(Wiersna & Jur, 1990: 147)

وفيما يلى يعرض الباحث نتائج تحليل فقرات كل إختبار مـــن الإختبـــارات الفرعية.

١- إختبار المفردات :

تم تحليل فقرات إختبار المفردات وتحديد معامل السهولة ومعـــامل التميـــيز، ولقد بلغ عدد أفراد عينة التحليل فى هذا الإختبار (٦٦٠) مفحوصاً من الجنسين تراوحت أعمارهم من سن (٢ : ٢٣) سنة، ويوضح جدول (٥٤) معامل السهولة ومعامل التمييز والترتيب المقترح للفقرات.

جدول (٥٧)

يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز لفقرات إختبار المفردات والترتيب المقترح للفقرات

رقم الفقرة	معامل السهولة	معامل التمييز	الترتيب المقترح
١	٩٩,٧	,٠٢	٢
٢	٩٩,٨	,٠١	١
٣	٩٨,٩	,٠٤	٣
٤	٩٧,٩	,٠٧	٤
٥	٩٥,٢	,١٨	٥
٦	٩٤,٧	,٢١	٦
٧	٩٣,٢	,٢٩	٩
٨	٩٣,٦	,٢٦	٧
٩	٩٣,٦	,٢٤	٨
١٠	٨٧,٤	,٤٩	١١

رقم الفقرة	معامل السهولة	معامل التمييز	الترتيب المقترح
١١	٨٨,٠	,٤٧	١٠
١٢	٧٧,٦	,٧٦	١٢
١٣	٧٥,٥	,٨٩	١٣
١٤	٧٣,٨	,٨٧	١٤
١٥	٩٠,٢	,٤٠	١٥
١٦	٨١,٢	,٧١	١٦
١٧	٨٠,٨	,٦٤	١٧
١٨	٧٧,٩	,٨٠	١٨
١٩	٧٠,٩	,٩٢	١٩
٢٠	٦٩,١	,٩٦	٢١
٢١	٥٢,٠	,٩٥	٢٢
٢٢	٥٠,٨	,٩٨	٢٣
٢٣	٦٩,٤	,٧٦	٢٠
٢٤	٤٤,٤	,٩٣	٢٤
٢٥	٣٠,٥	,٨١	٢٦
٢٦	٢٨,٥	,٧٩	٢٧
٢٧	٢٤,٤	,٦٢	٢٩
٢٨	٢٤,٥	,٦٣	٢٨
٢٩	٤١,٨	,٦٠	٢٥
٣٠	١٧,٦	,٤٩	٣٢
٣١	٢١,١	,٥٥	٣٠
٣٢	١٣,٣	,٦٥	٣٧
٣٣	١٧,٠	,٤٢	٣٤
٣٤	١٧,٤	,٤٦	٣٣
٣٥	٢٠,٨	,٦١	٣١
٣٦	١٤,١	,٤٢	٣٦
٣٧	١٥,٢	,٤٧	٣٥
٣٨	١٠,٦	,٢٧	٣٩

رقم الفقرة	معامل السهولة	معامل التمييز	الترتيب المقترح
٣٩	٨,٦	,٢٢	٤٠
٤٠	١٢,٦	,٢٧	٣٨
٤١	٦,٧	,٢٠	٤٢
٤٢	٥,٩	,١٠	٤٤
٤٣	٦,١	,١٣	٤٣
٤٤	٤,١	,٠٢	٤٦
٤٥	٧,٣	,١٩	٤١
٤٦	٤,٢	,١٠	٤٥

يتضح من جدول (٥٧) ان الترتيب المقترح للفقرات لا يختلف كثيراً عن الترتيب الأصلى سواء كان ذلك بالنسبة لنمط الفقرات المصورة (١ : ١٤) أو نمط فقرات المفردات اللفظية (١٥ : ٤٦) ويلاحظ أنه بالرغم من حصول الفقرات ١٥، ١٦، ١٧، ١٨ على معاملات سهولة أعلى من فقرات يسبقها إلا إنها احتفظت بترتيبها لأن الترتيب المقترح يراعى تغير نمط الفقرات فهذه الفقرات فقرات لفظية بينما الفقرات التى يسبقها (١ : ١٤) تعتبر فقرات مصورة والترتيب الجديد للفقرات يراعى إعادة الترتيب داخل كل نمط. أما بالنسبة للقدرة التمييزية للفقرة فيلاحظ أن هناك بعض الفقرات كانت غير مميزة حيث أنها لم تتعد المحك الموضوع لتقييم البنود (,٢٠) وهذه الفقرات هى ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٤٢، ٤٣، ٤٤، ٤٥، ٤٦.

٢- إختبار الفهم

تم تحليل فقرات إختبار الفهم وتحديد معامل السهولة ومعامل التمييز، ولقد بلغ عدد أفراد عينة التحليل فى هذا الإختبار (٦٦٠) مفحوصاً من الجنسين تراوحت أعمارهم من سن (٢ : ٢٣) سنة، ويوضح جدول (٥٨) معامل السهولة ومعامل التمييز والترتيب المقترح للفقرات.

جدول (٥٨)
يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز للفقرات إختبار الفهم
والترتيب المقترح للفقرات

رقم الفقرة	معامل السهولة	معامل التمييز	الترتيب المقترح
١	١٠٠	٠	١
٢	١٠٠	,٠١	٢
٣	٩٩,٨	,٠١	٣
٤	٩٩,٨	,٠١	٤
٥	٩٠,٩	,٣٥	٦
٦	٩٧,٣	,١١	٥
٧	٨٧,٩	,٥٠	١٢
٨	٩٤,٨	,٢١	٧
٩	٨٤,٨	,٥٩	١٥
١٠	٩٣,٦	,٢٦	٨
١١	٨٨,٩	,٤٦	١٠
١٢	٨١,٧	,٧٤	١٧
١٣	٨١,٧	,٧٣	١٨
١٤	٨٨,٦	,٤٦	١١
١٥	٨٧,٦	,٤٦	١٣
١٦	٨٩,٢	,٤٣	٩
١٧	٦٦,١	,٥٥	١٤
١٨	٨١,٤	,٧٢	١٩
١٩	٧٢,٢٠	,٩٤	٢١
٢٠	٧٥,٨	,٨٤	٢٠
٢١	٨٣,٠	,٦٦	١٦
٢٢	٣٨,٣	,٨٢	٣٢
٢٣	٤٣,٩	,٩٤	٢٦
٢٤	٥٥,٠	,٩٨	٢٢
٢٥	٤٣,٥	,٩٢	٢٧
٢٦	٤٠,٩	,٩٠	٢٩
٢٧	٣٩,٤	,٨٥	٣١

رقم الفقرة	معامل السهولة	معامل التمييز	الترتيب المقترح
٢٨	٤٨,٩	,٩٦	٢٤
٢٩	٥٣,٨	,٩٧	٢٣
٣٠	٣٤,٥	,٨١	٣٣
٣١	٤٢,١	,٩٠	٢٨
٣٢	٤٧,٧	,٩٦	٢٥
٣٣	٣١,٥٠	,٧٩	٣٥
٣٤	٣٠,٢	,٧٨	٣٦
٣٥	٢٢,١	,٥٣	٤١
٣٦	٣٠,٠	,٧٨	٣٧
٣٧	٤٠,٩	,٨٦	٣٠
٣٨	٢٨,٩	,٧٩	٣٩
٣٩	٢٨,٩	,٨١	٤٠
٤٠	٢٩,٥	,٨٢	٣٨
٤١	٣٢,٩	,٨٣	٣٤
٤٢	١٨,٩	,٥٠	٤٢

يتضح من جدول (٥٨) ان الترتيب المقترح للفقرات الخاصة بنمط صورة الطفل (الفقرات من ١ : ٦) لم يتغير عن الترتيب الأصلى إلا فى الفقرتين ٥، ٦. إما بالنسبة للترتيب المقترح الخاص بنمط فقرات أسئلة الفهم (الفقرات من ٧ : ٤٢) فنجد ان الترتيب المقترح اختلف عن الترتيب الأصلى لهذه الفقرات، ويلاحظ أنه بالرغم من حصول الفقرتين (٨، ١٠) على معاملات سهولة أعلى من الفقرة إلا أنهما لم يتقدما فى الترتيب على هذه الفقرات لأن نمطهما يختلف عن نمط هذه الفقرة والترتيب الجديد للفقرات يراعى إعادة الترتيب داخل كل نمط. أما بالنسبة للقدرة التمييزية للفقرة فيلاحظ أن هناك بعض الفقرات كانت غير مميزة حيث لم تتعد (٢٠,) وهذه الفقرات هى ١، ٢، ٣، ٤، ٦.

٣- إختبار السخافات :

تم تحليل فقرات إختبار السخافات وتحديد معامل السهولة ومعامل التمييز، ولقد بلغ عدد أفراد عينة التحليل الفقرات فى هذا الإختبار (٦٦٠) مفحوصاً من

الجنسين تراوحت أعمارهم من سن (٢ : ٢٣) سنة، ويوضح جدول (٥٩) معامل السهولة ومعامل التمييز والترتيب المقترح للفقرات.

جدول (٥٩)
يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز لفقرات إختبار السخافات والترتيب المقترح للفقرات

رقم الفقرة	معامل السهولة	معامل التمييز	الترتيب المقترح
١	٨٧,٦	,٤٢	٣
٢	٩٠,٣	,٢٢	١
٣	٨٨,٩	,٣٣	٢
٤	٧٦,١	,٧١	٤
٥	٨٣,٥	,٥١	٨
٦	٨١,٤	,٤٧	٩
٧	٨٦,١	,٣٩	٦
٨	٧٨,٨	,٥٤	١٢
٩	٨٦,٨	,٣٨	٥
١٠	٨٠,٥	,٥١	١٠
١١	٦٢,٤	,٦٤	١٨
١٢	٦٢,٦	,٦٨	١٧
١٣	٢٨,٩	,٢٧	٢٧
١٤	٧٧,٩	,٥٣	١٣
١٥	٨٥,٢	,٤٧	٧
١٦	٧٩,١	,٤٣	١١
١٧	٧٧,٤	,٥٧	١٤
١٨	٦٩,٨	,٥٨	١٥
١٩	٦٩,٤	,٥٩	١٦
٢٠	٤١,٢	,٤١	٢٣
٢١	٦٠,٦	,٦٠	٢٠
٢٢	٦١,٧	,٧٤	١٩
٢٣	٣٩,١	,٤٤	٢٤

رقم الفقرة	معامل السهولة	معامل التمييز	الترتيب المقترح
٢٤	٣٦,٨	,٣١	٢٥
٢٥	٣٠,٣	,٤٦	٢٦
٢٦	٥١,٤	,٥٨	٢١
٢٧	٢٣,٩	,٢٦	٢٨
٢٨	٤٨,٢	,٥٢	٢٢
٢٩	٢٢,٧	,٢٤	٢٩
٣٠	١٨,٠	,٢٨	٣٠
٣١	١١,٨	,٢٠	٣٢
٣٢	١٦,٧	,٣٠	٣

يتضح من جدول (٥٩) ان الترتيب المقترح للفقرات يختلف عن الترتيب الأصلي سواء كان ذلك بالنسبة لنمط الفقرات من (١ : ٤) أو نمط فقرات من (٥ : ٣٢)، ويلاحظ أنه بالرغم من حصول الفقرة (٤) على معامل سهولة أقل من بعض الفقرات الأخرى مثل الفقرات ٥، ٦، ٧ ... إلخ إلا إن هذه الفقرة تقدمت على هذه الفقرات فى الترتيب المقترح بسبب اختلاف نمط هذه الفقرة عن نمط الفقرات الأخرى والترتيب الجديد يراعى إعادة الترتيب داخل كل نمط أما بالنسبة للقدرة التمييزية للفقرة فكانت جميع الفقرات مميزة حيث لم يقل معامل التمييز فى أى فقرة من فقرات هذا الإختبار عن (٢٠,).

٤- إختبار العلاقات اللفظية :

تم تحليل فقرات إختبار العلاقات اللفظية وتحديد معامل السهولة ومعامل التمييز ولقد بلغ عدد أفراد عينة التحليل فى هذا الإختبار (٣٨٠) مفحوصاً من الجنسين تراوحت أعمارهم من سن (١٢: ٢٣) سنة ويوضح جدول (٦٠) معامل السهولة ومعامل التمييز والترتيب المقترح للفقرات.

جدول (٦٠)
يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز لفقرات إختبار العلاقات اللفظية
والترتيب المقترح للفقرات

رقم الفقرة	معامل السهولة	معامل التمييز	الترتيب المقترح
١	٧٩,٥	,٤٤	٤
٢	٨٢,٦	,٢٣	٢
٣	٤٩,٢	,٧٩	١٢
٤	٦٥,٠	,٦٤	٦
٥	٦١,٣	,٧٩	٧
٦	٨٧,١	,٢٤	١
٧	٥٠,٠	,٧٧	١٠
٨	٥٧,٦	,٧٦	٨
٩	٧٩,٧	,٦٠	٣
١٠	٣٧,٩	,٧٢	١٤
١١	٤١,٦	,٨١	١٣
١٢	٣٣,٧	,٧١	١٦
١٣	٥٠,٥	,٨١	٩
١٤	١٧,١	,٤٠	١٨
١٥	٤٩,٥	,٩٠	١١
١٦	٦٨,٢	,٧٣	٥
١٧	٣٥,٥	,٧٤	١٥
١٨	١٩,٧	,٤٨	١٧

يتضح من جدول (٦٠) ان الترتيب المقترح للفقرات يختلف عن الترتيب الأصلى فى معظم الفقرات أما بالنسبة للقدرة التمييزية للفقرة فكانت جميع الفقرات مميزة حيث لم يقل معامل التمييز فى أى فقرة من فقرات هذا الإختبار عن (٢٠,).

٥- إختبار تحليل النمط :

تم تحليل فقرات إختبار تحليل النمط وتحديد معامل السهولة ومعامل التمييز، ولقد بلغ عدد أفراد عينة التحليل هذا الإختبار (٦٦٠) مفحوصاً من الجنسين

تراوحت أعمارهم من سن (٢ : ٢٣) سنة، ويوضح جدول (٦١) معامل السهولة ومعامل التمييز والترتيب المقترح للفقرات.

جدول (٦١)
يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز للفقرات إختبار تحليل النمط والترتيب المقترح للفقرات

رقم الفقرة	معامل السهولة	معامل التمييز	الترتيب المقترح
١	٩٨,٩	,٠٣	١
٢	٩٢,٩	,٢٥	٤
٣	٩٥,٦	,١٥	٢
٤	٩٥,٠	,١٧	٣
٥	٨٤,٢	,٥٥	٥
٦	٨٢,٣	,٦٠	٦
٧	٩٤,٧	,٢٠	٧
٨	٨٥,٩	,٥١	٨
٩	٨١,٨	,٦٣	١٠
١٠	٨٢,٩	,٦١	٩
١١	٨٠,٠	,٧٠	١٢
١٢	٨٠,٨	,٦٧	١١
١٣	٧٨,٠	,٧٦	١٣
١٤	٧٥,٦	,٨٤	١٤
١٥	٧٣,٢	,٨٥	١٥
١٦	٧١,٧	,٩٣	١٦
١٧	٦٧,٩	,٩٨	١٩
١٨	٦٧,٤	,٩٧	٢٠
١٩	٦٣,٢	,٩٧	٢٣
٢٠	٦٤,١	,٩٩	٢٢
٢١	٦٩,٥	,٩٩	١٨
٢٢	٦٦,١	,٩٧	٢١
٢٣	٧٠,٠	,٩٩	١٧
٢٤	٦٢,٧	,٩٨	٢٤

رقم الفقرة	معامل السهولة	معامل التمييز	الترتيب المقترح
٢٥	٤١,٤	,٩٠	٢٩
٢٦	٤٩,١	,٩٥	٢٦
٢٧	٥١,٢	,٩٦	٢٥
٢٨	٤٦,١	,٩٧	٢٧
٢٩	٤١,٥	,٩٢	٢٨
٣٠	٣٩,٤	,٩٣	٣٠
٣١	٢٢,٩	,٥٨	٣١
٣٢	١٧,٣	,٥٣	٣٤
٣٣	١٥,٢	,٤٩	٣٧
٣٤	١٨,٨	,٦٠	٣٣
٣٥	١٩,٤	,٥٨	٣٢
٣٦	١٧,٣	,٥٨	٣٥
٣٧	١٢,٦	,٤٤	٣٨
٣٨	١٦,٢	,٥٥	٣٦
٣٩	١٢,١	,٤٢	٣٩
٤٠	٨,٣	,٢٩	٤١
٤١	١٠,٩	,٣٨	٤٠
٤٢	٧,٧	,٢٨	٤٢

يتضح من جدول (٦١) ان الترتيب المقترح للفقرات يختلف عن الترتيب الأصلى سواء كان ذلك بالنسبة لنمط الفقرات من (١ : ٦) الخاص بلوحة الأشكال أو نمط الفقرات من (٧ : ٤٢) الخاص برسوم المكعبات ويلاحظ أنه بالرغم من حصول الفقرات (٥)، (٦) على معامل سهولة أقل من بعض الفقرات الأخرى مثل الفقرات ٧، ٨، ... إلخ إلا ان هاتين الفقرتين تم الإبقاء عليهما فى ترتيبهما لان نمطهما يختلف عن نمط الفقرات ٧، ٨، ... إلخ والترتيب الجديد يراعى إعادة الترتيب داخل كل نمط. أما بالنسبة للقدرة التمييزية للفقرة فيلاحظ أن هناك بعض الفقرات لم تكن مميزة حيث لم تتعد (٢٠,) وهذه الفقرات هى ١، ٣، ٤.

٦- إختبار النسخ :

تم تحليل فقرات إختبار النسخ وتحديد معامل السهولة ومعامل التمييز، ولقد بلغ عدد أفراد عينة التحليل فى هذا الإختبار (٦٦٠) مفحوصاً من الجنسين تراوحت أعمارهم من سن (٢ : ٢٣) سنة، ويوضح جدول (٦٢) معامل السهولة ومعامل التمييز والترتيب المقترح للفقرات.

جدول (٦٢)
يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز لفقرات إختبار النسخ
والترتيب المقترح للفقرات

رقم الفقرة	معامل السهولة	معامل التمييز	الترتيب المقترح
١	٩٩,١	,٠٣	١
٢	٩٣,٨	,٢٣	٢
٣	٩٢,٣	,٢٩	٣
٤	٨٥,٩	,٥١	٤
٥	٨٣,٩	,٥٧	٥
٦	٨٢,٧	,٦٤	٦
٧	٧٧,٣	,٧٩	٩
٨	٧٧,٩	,٧٨	٨
٩	٧٩,٤	,٧٤	٧
١٠	٧٦,٥	,٨٤	١٠
١١	٧٢,٧	,٨٩	١١
١٢	٧٠,٦	,٩٢	١٢
١٣	٧٥,٩	,٨٠	١٣
١٤	٥٦,٤	,٩٤	١٥
١٥	٥٩,٨	,٨٩	١٤
١٦	٥٢,٠	,٩٣	١٦
١٧	٤٦,٥	,٩١	١٩
١٨	٤٧,١	,٩٣	١٨
١٩	٤٩,٧	,٩١	١٧
٢٠	٣٥,٢	,٨٤	٢٠

رقم الفقرة	معامل السهولة	معامل التمييز	الترتيب المقترح
٢١	٢٢,٦	,٨١	٢١
٢٢	٣٣,٦	,٧٠	٢٤
٢٣	١٩,١	,٦٦	٢٦
٢٤	٢٥,٠	,٧٨	٢٣
٢٥	١٥,٩	,٥٢	٢٧
٢٦	٣٢,١	,٨٢	٢٢
٢٧	١٤,٤	,٤٧	٢٨
٢٨	١٩,٢	,٦٤	٢٥

يتضح من جدول (٦٢) ان الترتيب المقترح للفقرات لا يختلف كثيراً عن الترتيب الأصلى سواء كان ذلك بالنسبة لنمط الفقرات من (١ : ١٢) الخاص برسوم المكعبات أو نمط الفقرات من (١٣ : ٢٨) الخاص بنسخ الأشكال ويلاحظ أنه بالرغم من حصول الفقرتين (١١)، (١٢) على معاملات سهولة أقل من الفقرة (١٣) إلا أنه تم الإبقاء عليهما في ترتيبهما لان نمطهما يختلف عن نمط الفقرة (١٣) والترتيب الجديد يراعى إعادة الترتيب داخل كل نمط. أما بالنسبة للقدرة التمييزية للفقرة فكانت جميع الفقرات مميزة عدا الفقرة (١) التى حصلت على معامل تمييز أقل من (٢٠,).

٧- إختبار المصفوفات :

تم تحليل فقرات إختبار المصفوفات وتحديد معامل السهولة ومعامل التمييز، ولقد بلغ عدد أفراد عينة التحليل فى هذا الإختبار (٥٥٥) مفحوصاً من الجنسين تراوحت أعمارهم من سن (٧ : ٢٣) سنة، ويوضح جدول (٦٣) معامل السهولة ومعامل التمييز والترتيب المقترح للفقرات.

جدول (٦٣)
يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز لفقرات إختبار المصفوفات
والترتيب المقترح للفقرات

رقم الفقرة	معامل السهولة	معامل التمييز	الترتيب المقترح
١	٩٩,٥	,٠٢	١
٢	٨٠,٥	,٥٤	٣
٣	٨٢,٧	,٥٢	٢
٤	٥٧,١	,٦٨	٤
٥	٦٧,٠	,٧٨	٦
٦	٧٠,٦	,٨٤	٥
٧	٥٢,٤	,٩٦	٧
٨	٤٣,٢	,٩٥	١٠
٩	٤٣,١	,٨٧	١١
١٠	٤٥,٠	,٨٩	٩
١١	٤٢,٧	,٩٢	١٢
١٢	٤٨,٨	,٩٧	٨
١٣	٣٦,٩	,٨٧	١٣
١٤	٣٥,١	,٨٨	١٥
١٥	٣٦,٨	,٨٥	١٤
١٦	٢٩,٧	,٧٢	١٦
١٧	٢٥,٩	,٧٦	١٨
١٨	٢٧,٧	,٧٣	١٧
١٩	٢٢,٥	,٦٤	١٩
٢٠	١٩,١	,٥٩	٢٠
٢١	١٨,٤	,٥٤	٢١
٢٢	١١,٩	,٣٨	٢٢
٢٣	٦,٣	,٢٠	٢٣
٢٤	٥,٦	,١٩	٢٤
٢٥	٢,٥	,٠٩	٢٦
٢٦	٣,٢	,١١	٢٥

يتضح من جدول (٦٣) ان الترتيب المقترح للفقــرات لا يختلــف كثــيراً عــن الترتيب الأصلى أما بالنسبة للقدرة التمييزية للفقرة فيلاحظ ان هناك بعض الفقــرات كانت غير مميزة حيث لم تتعد (٢٠,) وهذه الفقرات هى ١، ٢٤، ٢٥، ٢٦.

٨- إختبار ثنى وقطع الورق :

تم تحليل فقرات إختبار ثنى وقطع الورق وتحديد معامل الســهولة ومعــامل التمييز، ولقد بلغ عدد أفراد عينة التحليل فى هذا الإختبار (٣٨٠) مفحوصاً مــن الجنسين تراوحت أعمارهم من سن (١٢ : ٢٣) سنة، ويوضـــح جـدول (٦٤) معامل السهولة ومعامل التمييز والترتيب المقترح للفقرات.

جدول (٦٤)
يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز لفقرات إختبار ثنى وقطع الورق والترتيب المقترح للفقرات

رقم الفقرة	معامل السهولة	معامل التمييز	الترتيب المقترح
١	٧٣,٣	,٦١	١
٢	٤٨,٧	,٨٠	٢
٣	٣٠,٥	,٧٠	٧
٤	٣٦,١	,٨٣	٤
٥	٣٢,٤	,٧٥	٦
٦	٤١,١	,٩١	٣
٧	٣٤,٥	,٨٩	٥
٨	٢٩,٥	,٧٥	٨
٩	١٧,١	,٤٩	١٤
١٠	٢٢,٦	,٦١	١٠
١١	٢٠,٠	,٥٩	١٢
١٢	٢٦,٣	,٧٤	٩
١٣	٢٠,٨	,٦٤	١١
١٤	١٩,٧	,٦٢	١٣
١٥	١٤,٥	,٤٨	١٦
١٦	١٤,٧	,٥٠	١٥
١٧	١٤,٢	,٤٧	١٧
١٨	١٣,٧	,٤٧	١٨

يتضح من جدول (٦١) ان الترتيب المقترح للفقرات لم يختلف كثيراً عن الترتيب الأصلى فى معظم الفقرات أما بالنسبة للقدرة التمييزية للفقرة فكانت جميع الفقرات مميزة حيث لم يقل معامل التمييز فى أى فقرة من فقرات هذه الإختبارات عن (٢٠,).

٩- إختبار الكمى :

تم تحليل فقرات إختبار الكمى وتحديد معامل السهولة ومعامل التمييز، ولقد بلغ عدد أفراد عينة التحليل فى هذا الإختبار (٦٦٠) مفحوصاً من الجنسين تراوحت أعمارهم من سن (٢ : ٢٣) سنة، ويوضح جدول (٦٥) معامل السهولة ومعامل التمييز والترتيب المقترح للفقرات.

جدول (٦٥)
يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز لفقرات إختبار الكمى
والترتيب المقترح للفقرات

رقم الفقرة	معامل السهولة	معامل التمييز	الترتيب المقترح
١	٩٥,٨	,١٦	١
٢	٩٣,٢	,٢٥	٢
٣	٩١,٤	,٣٢	٣
٤	٩١,٢	,٣٣	٤
٥	٨٧,٩	,٤٥	٥
٦	٨٥,٨	,٥٣	٧
٧	٨٣,٩	,٥٩	٨
٨	٨٢,٩	,٦٣	١٠
٩	٨٧,٧	,٤٦	٦
١٠	٨٣,٥	,٦١	٩
١١	٧٨,٠	,٧٩	١١
١٢	٧٥,٠	,٨٧	١٢
١٣	٨٦,١	,٥٢	١٣
١٤	٧٩,١	,٧٦	١٤

رقم الفقرة	معامل السهولة	معامل التمييز	الترتيب المقترح
١٥	٦١,٤	,٨٤	١٨
١٦	٧١,١	,٨٩	١٥
١٧	٣٨,٨	,٩٦	٢٣
١٨	٦٨,٨	,٨٤	١٦
١٩	٣٠,٥	,٨٢	٢٥
٢٠	٢٦,٨	,٧٦	٢٨
٢١	٥٥,٨	,٩٦	١٩
٢٢	٤٥,٩	,٩٦	٢٠
٢٣	٦٦,٢	,٩٤	١٧
٢٤	٤٤,٨	,٨٤	٢١
٢٥	٢١,٧	,٨٣	٣٠
٢٦	١٢,١	,٤٠	٣٤
٢٧	٢٠,٦	,٥٢	٣١
٢٨	٧,٩	,٢٨	٣٧
٢٩	١٧,٦	,٥٧	٣٢
٣٠	٣٢,٦	,٨٤	٢٤
٣١	٢٨,٨	,٨٨	٢٦
٣٢	٢٧,٩	,٨٩	٢٧
٣٣	٢٢,٩	,٧٨	٢٩
٣٤	٣٩,٧	,٩٣	٢٢
٣٥	٦,١	,٢٣	٣٨
٣٦	١١,٤	,٤١	٣٥
٣٧	٩,٤	,٣٣	٣٦
٣٨	١٣,٨	,٤٨	٣٣
٣٩	٢,١	,٠٨	٤٠
٤٠	٥,٩	,٢٢	٣٩

يتضح من جدول (٦٥) ان الترتيب المقترح للفقرات لم يختلف كثيراً عن الترتيب الأصلى بالنسبة لنمط الفقرات من (١ : ١٢) الخاص بمكعبات العد أما

بالنسبة لنمط الفقرات من (١٣ : ٤٠) الخاص بالفقرات الكمية البصرية والشفوية فان الترتيب المقترح اختلف عن الترتيب الأصلى لهذه الفقـرات ويلاحـظ أنـه بالرغم من حصول الفقرتين (١١)، (١٢) على معاملات سهولة أقل من الفقرتين (١٣)، (١٤) إلا أنه تم الإبقاء عليهما فى نفس ترتيبهما لأنهما ينتميا إلـى خـط يختلف عن النمط الخاص بالفقرتين (١٣)، (١٤) والـترتيب الجديـد يراعـى الترتيب داخل كل نمط أما بالنسبة للقدرة التمييزية للفقرة فيلاحظ ان هناك بعض الفقرات كانت غير مميزة حيث لم تتعد (٢٠,) وهذه الفقرات هى ١، ٣٩.

١٠- إختبار سلاسل الأعداد :

تم تحليل فقرات إختبار سلاسل الأعداد وتحديد معـامل السـهولة ومعـامل التمييز، ولقد بلغ عدد أفراد عينة التحليل فى هذا الإختبار (٥٥٥) مفحوصاً مـن الجنسين تراوحت أعمارهم من سن (٧ : ٢٣) سـنة، ويوضـح جـدول (٦٦) معامل السهولة ومعامل التمييز والترتيب المقترح للفقرات.

جدول (٦٦)
يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز لفقرات إختبار سلاسل الأعداد والترتيب المقترح للفقرات

رقم الفقرة	معامل السهولة	معامل التمييز	الترتيب المقترح
١	٧٩,١	,٧٤	٢
٢	٨٠,٠	,٦٨	١
٣	٧٤,٨	,٨٣	٥
٤	٧٥,٠	,٨٢	٤
٥	٧١,٠	,٩٥	٧
٦	٧٤,٨	,٧٤	٦
٧	٧٥,٣	,٨٣	٣
٨	٥٦,٤	,٩٥	١٠
٩	٦٢,٩	,٩٧	٩
١٠	٦٦,٣	,٩٧	٨
١١	٣٨,٠	,٩٠	١٣
١٢	٤٠,٥	,٨٥	١٢

رقم الفقرة	معامل السهولة	معامل التمييز	الترتيب المقترح
١٣	٥٢,٤	,٩٨	١١
١٤	٣٣,٠	,٨١	١٤
١٥	٢٩,٤	,٧٤	١٦
١٦	٣١,٠	,٧٥	١٥
١٧	٢٤,٥	,٧١	١٩
١٨	٢٤,٩	,٧٩	١٨
١٩	٢٥,٦	,٨١	١٧
٢٠	١٨,٧	,٦١	٢٠
٢١	١٤,٦	,٥١	٢٢
٢٢	١٨,٦	,٦٥	٢١
٢٣	١١,٥	,٣٩	٢٣
٢٤	٧,٧	,٢٨	٢٤
٢٥	٥,٨	,٢١	٢٥
٢٦	٤,١	,١٥	٢٦

يتضح من جدول (٦٦) ان الترتيب المقترح للفقرات لم يختلف كثيراً عن الترتيب الأصلى أما بالنسبة للقدرة التمييزية للفقرة فيلاحظ ان جميع الفقرات كانت مميزة عدا الفقرة (٢٦) حيث انها لم تتعد (٢٠,).

١١- إختبار بناء المعادلات :

تم تحليل فقرات إختبار بناء المعادلات وتحديد معامل السهولة ومعامل التمييز، ولقد بلغ عدد أفراد عينة التحليل فى هذا الإختبار (٣٨٠) مفحوصاً من الجنسين تراوحت أعمارهم من سن (١٢ : ٢٣) سنة، ويوضح جدول (٦٧) معامل السهولة ومعامل التمييز والترتيب المقترح للفقرات.

جدول (٦٧)
يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز لفقرات إختبار بناء المعادلات والترتيب المقترح للفقرات

رقم الفقرة	معامل السهولة	معامل التمييز	الترتيب المقترح
١	٣٣,٤	,٦٧	٩
٢	٧٠,٥	,٧٢	١
٣	٣٠,٥	,٧٦	١٠
٤	٥٢,٩	,٨٢	٢
٥	٥١,٣	,٨٨	٣
٦	٤٥,٠	,٨٩	٦
٧	٤٨,٩	,٨٦	٤
٨	٤٠,٣	,٨٤	٧
٩	٣٤,٢	,٧٨	٨
١٠	٢٩,٥	,٦٧	١٢
١١	٣٠,٠	,٧٢	١١
١٢	٨,٧	,٢٩	١٧
١٣	٤٨,٢	,٩٠	٥
١٤	١٣,٢	,٤٥	١٤
١٥	٢٧,٢	,٦١	١٣
١٦	١٢,١	,٣٤	١٥
١٧	٧,١	,٢٣	١٨
١٨	٩,٢	,٣٤	١٦

يتضح من جدول (٦٧) ان الترتيب المقترح للفقرات اختلف عن الترتيب الأصلى لهذه الفقرات أما بالنسبة للقدرة التمييزية للفقرة فيلاحظ ان جميع الفقرات كانت مميزة حيث لم يقل معامل التمييز فى أى فقرة من فقرات الإختبار عن (٢٠,).

١٢- إختبار ذاكرة الخرز :

تم تحليل فقرات إختبار ذاكرة الخرز وتحديد معامل السهولة ومعامل التمييز، ولقد بلغ عدد أفراد عينة التحليل فى هذا الإختبار (٦٦٠) مفحوصاً من الجنسين

تراوحت أعمارهم من سن (٢ : ٢٣) سنة، ويوضح جدول (٦٨) معامل السهولة ومعامل التمييز والترتيب المقترح للفقرات.

جدول (٦٨)
يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز لفقرات إختبار ذاكرة الخرز والترتيب المقترح للفقرات

رقم الفقرة	معامل السهولة	معامل التمييز	الترتيب المقترح
١	٩٠,٥	,٣٥	١
٢	٩٠,٥	,٣٥	٢
٣	٩٠,٥	,٣٥	٣
٤	٨٨,٦	,٤٢	٤
٥	٨٧,٩	,٤٥	٥
٦	٨٢,٤	,٦٣	٦
٧	٧٦,٤	,٧٩	٨
٨	٨٠,٦	,٦٨	٧
٩	٧٢,٠	,٨٩	٩
١٠	٧٢,٠	,٩٠	١٠
١١	٦٧,٧	,٩٣	١٦
١٢	٧٢,٤	,٨٣	١١
١٣	٦٧,٩	,٨٩	١٥
١٤	٧١,٥	,٨٨	١٣
١٥	٧٢,٣	,٩١	١٢
١٦	٦٨,٢	,٩٠	١٤
١٧	٦٢,٣	,٩٦	١٧
١٨	٥٦,٢	,٩٣	١٨
١٩	٥٠,٥	,٩٢	١٩
٢٠	٤٦,٨	,٩٢	٢٠
٢١	٤٥,٣	,٨٩	٢١
٢٢	٤٤,٥	,٩٦	٢٢
٢٣	٢٨,٩	,٦٥	٢٤
٢٤	٣٩,١	,٨٦	٢٣

رقم الفقرة	معامل السهولة	معامل التمييز	الترتيب المقترح
٢٥	٢٨,٠	,٧٣	٢٥
٢٦	٢٠,٥	,٥٦	٢٧
٢٧	١١,٨	,٣٥	٣٠
٢٨	٢١,٥	,٦٠	٢٦
٢٩	١٨,٥	,٦١	٢٨
٣٠	١١,٢	,٣٨	٣١
٣١	١٣,٠	,٤٦	٢٩
٣٢	٩,٢	,٣٣	٣٢
٣٣	٤,٢	,١٥	٣٣
٣٤	٣,٢	,٠٩	٣٥
٣٥	٢,٦	,١٠	٣٦
٣٦	٣,٥	,١٣	٣٤
٣٧	١,٢	,٠٤	٣٨
٣٨	١,٤	,٠٥	٣٧
٣٩	١,٢	,٠٤	٣٩
٤٠	,٨	,٠٣	٤٠
٤١	,٣	,٠١	٤١
٤٢	,٢	,٠١	٤٢

يتضح من جدول (٦٨) ان الترتيب المقترح للفقرات لم يختلف كثيراً عن الترتيب الأصلى سواء كان ذلك بالنسبة لنمط فقرات صورة الخرز المجمعة (١ : ١٠) أو بالنسبة لنمط فقرات وضع الخرز على العصا (١١ : ٤٢) ويلاحظ أنه بالرغم من حصول الفقرات (١٢)، (١٥) على معاملات سهولة أعلى من فقرات أخرى تسبقها إلا إنها احتفظت بترتيبها داخل نمط الفقرات الخاص بها وهو نمط فقرات وضع الخرز على العصا حيث ان الترتيب الجديد للفقرات يراعى إعادة الترتيب داخل كل نمط أما بالنسبة للقدرة التمييزية للفقرة فيلاحظ ان هناك بعض الفقرات كانت غير مميزة حيث لم تتعد (,٢٠) وهذه الفقرات هى ٣٣، ٣٤، ٣٥، ٣٦، ٣٧، ٣٨، ٣٩، ٤٠، ٤١، ٤٢.

١٣- إختبار ذاكرة الجمل :

تم تحليل فقرات إختبار ذاكرة الجمل وتحديد معامل السهولة ومعامل التمييز، ولقد بلغ عدد أفراد عينة التحليل فى هذا الإختبار (٦٦٠) مفحوصاً من الجنسين تراوحت أعمارهم من سن (٢ : ٢٣) سنة، ويوضح جدول (٦٩) معامل السهولة ومعامل التمييز والترتيب المقترح للفقرات.

جدول (٦٩)
يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز لفقرات إختبار ذاكرة الجمل والترتيب المقترح للفقرات

رقم الفقرة	معامل السهولة	معامل التمييز	الترتيب المقترح
١	٩٩,١	,٠٣	١
٢	٩٩,١	,٠٣	٢
٣	٩٥,٩	,١٥	٥
٤	٩٦,٥	,١٣	٤
٥	٩١,٥	,٣٢	٧
٦	٩٧,٠	,١١	٣
٧	٨٩,٨	,٣٨	٨
٨	٨٧,١	,٤٨	١٠
٩	٩٢,٩	,٢٦	٦
١٠	٨٨,٠	,٤٣	٩
١١	٧٦,٥	,٧٩	١٣
١٢	٧٨,٩	,٧٢	١٢
١٣	٧٩,٥	,٧٤	١١
١٤	٥٤,٤	,٩٨	١٧
١٥	٦٩,٢	,٨٩	١٤
١٦	٦٣,٢	,٩٧	١٥
١٧	٥٨,٨	,٩٨	١٦
١٨	٤٨,٠	,٩٦	١٨
١٩	٣٤,٢	,٨٦	١٩
٢٠	٢٨,٩	,٨٥	٢١

رقم الفقرة	معامل السهولة	معامل التمييز	الترتيب المقترح
٢١	٣٤,٢	,٨٧	٢٠
٢٢	٢٠,٨	,٦٣	٢٢
٢٣	١٥,٢	,٥١	٢٦
٢٤	١٨,٨	,٦٣	٢٤
٢٥	١٥,٨	,٥٦	٢٥
٢٦	٨,٥	,٣٢	٣٠
٢٧	١٩,٨	,٦٨	٢٣
٢٨	١٤,١	,٤٩	٢٧
٢٩	٩,١	,٣٣	٢٨
٣٠	٨,٨	,٣٢	٢٩
٣١	٤,٢	,١٦	٣١
٣٢	,٩	,٠٣	٣٥
٣٣	,٨	,٠٣	٣٦
٣٤	٢,٣	,٠٨	٣٢
٣٥	١,٨	,٠٨	٣٣
٣٦	١,٧	,٠٦	٣٤
٣٧	,٢	,٠١	٣٧
٣٨	,٢	,٠١	٣٨
٣٩	٠	٠	٣٩
٤٠	٠	٠	٤٠
٤١	٠	٠	٤١
٤٢	٠	٠	٤٢

يتضح من جدول (٦٩,) ان الترتيب المقترح للفقرات لم يختلف كثيراً عن الترتيب الأصلى أما بالنسبة للقدرة التمييزية للفقرة فيلاحظ ان هناك بعض الفقرات كانت غير مميزة حيث لم تتعد (٢٠,) وهذه الفقرات هى ١، ٢، ٣، ٤، ٦، ٣١، ٣٢، ٣٣، ٣٤، ٣٥، ٣٦، ٣٧، ٣٨، ٣٩، ٤٠، ٤١، ٤٢.

١٤- إختبار ذاكرة الأرقام :

تم تحليل فقرات إختبار ذاكرة الأرقام وتحديد معامل السهولة ومعامل التمييز، ولقد بلغ عدد أفراد عينة التحليل فى هذا الإختبار (٥٥٥) مفحوصاً من الجنسين تراوحت أعمارهم من سن (٧ : ٢٣) سنة، ويوضح جدول (٧٠) معامل السهولة ومعامل التمييز والترتيب المقترح للفقرات.

جدول (٧٠)
يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز لفقرات إختبار ذاكرة الأرقام
والترتيب المقترح للفقرات

إعادة الأرقام

رقم الفقرة	معامل السهولة	معامل التمييز	الترتيب المقترح
١	٩٩,٣	,٠٤	٢
٢	٩٩,٥	,٠١	١
٣	٩١,٥	,٢٩	٤
٤	٩٦,٢	,١٤	٣
٥	٦٦,١	,٧٧	٦
٦	٦٧,٢	,٦٨	٥
٧	٥٠,٥	,٧٩	٧
٨	٣٩,٥	,٧٢	٨
٩	١١,٥	,٣٢	١٠
١٠	٢٠,٠	,٤٩	٩
١١	٥,٢	,١٧	١١
١٢	٣,٤	,١٠	١٢
١٣	,٤	,٠٢	١٤
١٤	١,٨	,٠٦	١٣

إعادة الأرقام بالعكس

رقم الفقرة	معامل السهولة	معامل التمييز	الترتيب المقترح
١	٩٣,٥	,٢٦	١
٢	٩٣,٠	,٢٧	٢
٣	٦٦,١	,٧٧	٣
٤	٦٤,٠	,٦٦	٤
٥	٤٢,٩	,٨١	٥
٦	٣٧,٥	,٨٢	٦
٧	١٤,١	,٣٨	٨
٨	١٧,٧	,٥٢	٧
٩	٧,٠	,٢٢	٩
١٠	٤,٥	,١٣	١٠
١١	١,٨	,٠٧	١١
١٢	,٧	,٠٢	١٢

يتضح من جدول (٧٠) ان الترتيب المقترح للفقرات لم يختلف كثيراً عن الترتيب الأصلى سواء كان ذلك لنمط فقرات إعادة الأرقام أو نمط فقرات إعادة الأرقام بالعكس أما بالنسبة للقدرة التمييزية للفقرة فيلاحظ ان هناك بعض الفقرات كانت غير مميزة حيث لم تتعد (٢٠,) وهذه الفقرات ١، ٢، ٤، ١٢، ١٣، ١٤ بالنسبة لإعادة الأرقام والفقرات ١٠، ١١، ١٢ بالنسبة لإعادة الأرقام بالعكس.

١٥- إختبار ذاكرة الأشياء :

تم تحليل فقرات إختبار ذاكرة الأشياء وتحديد معامل السهولة ومعامل التمييز، ولقد بلغ عدد أفراد عينة التحليل فى هذا الإختبار (٥٥٥) مفحوصاً من الجنسين تراوحت أعمارهم من سن (٧ : ٢٣) سنة، ويوضح جدول (٧١) معامل السهولة ومعامل التمييز والترتيب المقترح للفقرات.

جدول (٧١)
يوضح معامل السهولة ومعامل التمييز لفقرات إختبار ذاكرة الأشياء
والترتيب المقترح للفقرات

رقم الفقرة	معامل السهولة	معامل التمييز	الترتيب المقترح
١	٩٦,٦	,١١	١
٢	٩٥,٧	,١٤	٢
٣	٨٨,١	,٣٩	٣
٤	٨٤,٧	,٥١	٤
٥	٧٤,١	,٧٧	٥
٦	٦٧,٢	,٨٢	٦
٧	٤٥,٩	,٨٦	٧
٨	٤٠,٢	,٨٨	٨
٩	١٩,١	,٥٣	٩
١٠	١٠,٦	,٣٥	١٠
١١	٦,٣	,٢٠	١١
١٢	٢,٩	,١١	١٢
١٣	٢,٧	,١٠	١٣
١٤	١,٨	,٠٦	١٤

يتضح من جدول (٧١,) ان الترتيب المقترح للفقرات يتفق تماماً مع الترتيب الأصلى أما بالنسبة للقدرة التمييزية للفقرة فيلاحظ ان هناك بعض الفقرات كانت غير مميزة حيث لم تتعد (٢٠,) وهذه الفقرات من ١، ٢، ١٢، ١٣، ١٤.

الفصل السادس

مناقشة وتفسير نتائج الدراسة

أولاً: مناقشة وتفسير نتائج الفرض الأول

ثانياً: مناقشة وتفسير نتائج الفرض الثانى

ثالثاً: مناقشة وتفسير نتائج الفرض الثالث

رابعاً: مناقشة وتفسير نتائج تحليل فقرات المقياس

الفصل السادس

مناقشة وتفسير نتائج الدراسة

تناول الفصل السابق عرضاً لنتائج الدراسة من خلال التحقق من صدق الفروض، ويتناول هذا الفصل مناقشة وتفسير هذه النتائج فى ضوء الإطار النظرى والدراسات السابقة.

أولاً: مناقشة وتفسير نتائج الفرض الأول:

ينص هذا الفرض على أنه:

" توجد علاقات موجبة دالة إحصائياً بين الدرجة العمرية المعيارية المركبة ودرجات المجالات والاختبارات الفرعية للمقياس فى المجموعات العمرية المختلفة.

وقد أوضحت النتائج تحقق صحة هذا الفرض على مستوى المجموعات العمرية الثلاث فى هذه الدراسة حيث أوضحت النتائج وجود ارتباط موجب دال إحصائياً بين الدرجات العمرية المعيارية للاختبارات الفرعية والمجالات والدرجة المركبة فى المجموعات العمرية الثلاث حيث كانت جميع معاملات الارتباط دالة عند مستوى (٠,٠٠١) ويمكن تفسير هذه النتيجة فى ضوء تداخل وتكامل القدرات العقلية المعرفية المؤثرة فى الاستجابة لما يتضمنه مقياس ستانفورد-بينيه.

وتتفق نتائج هذا الفرض مع نتائج معاملات الارتباط الخاصة بعينة التقنين الأصلية فى دراسة ثورنديك وآخرون (Thorndike, etal, 1986) حيث اوضحت مصفوفات الارتباط للاعمار المختلفة من سن (٢ : ٢٣) سنة المنشورة فى الدليل الفنى للمقياس وجود علاقات دالة موجبة بين الدرجة العمرية المعيارية المركبة ودرجات المجالات والاختبارات الفرعية.

(Thorndike, etal, 1986b: 110-126)

كما تتفق هذه النتائج ايضاً مع نتائج المصفوفة الارتباطية الخاصة بعينة التقنين المصرية من سن سنتين إلى أقل من (٣٠) سنة من حيث وجود علاقات دالة موجبة بين الدرجات العمرية المعيارية للاختبارات الفرعية والمجالات والدرجة المركبة.

(لويس مليكة، ١٩٩٨: ١٨٥)

وكذلك تتفق نتائج هذا الفرض في المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات مع نتائج دراسية أمين محمد صبرى (١٩٩٥) التى اوضحت وجود علاقات دالة موجبة عند مستوى (٠,٠٥) بين درجات الاختبارات الفرعية ودرجات المجالات والدرجة المركبة وذلك لمجموعة من أطفال ما قبل المدرسة يتراوح اعمارهم من سن سنتين إلى (٥) سنوات.

(أمين محمد صبرى، ١٩٩٥: ٣١٤)

كما تتفق نتائج هذا الفرض فى المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة مع نتائج دراسة فاتن صلاح عبدالصادق (١٩٩٩) التى أوضحت وجود معاملات ارتباط دالة عند مستوى (٠,٠١) بين الدرجات المعيارية للاختبارات الفرعية والمجالات والدرجة المركبة لمجموعة من ذوى الاحتياجات الخاصة تراوحت اعمارهم من (٨ : ١٠) سنوات.

(فاتن صلاح عبدالصادق، ١٩٩٩: ٢٢٠)

ولقد أكدت نتائج دراسة عزة ضاحى هريدى (٢٠٠٠) نتائج فرض هذه الدراسة من حيث وجود علاقات موجبة دالة إحصائياً بين الدرجات العمرية المعيارية لاختبارات ومجال الذاكرة قصيرة المدى وباقى الاختبارات الفرعية والمجالات الأخرى والدرجة المركبة فى الفئات العمرية المختلفة من سن (٢ : ٢٣) سنة.

(عزة ضاحى هريدى، ٢٠٠٠: ٢٢٠)

وتشير نتائج هذا الفرض إلى إمكانية التحقق من صدق التكوين الفرضى للمقياس حيث يشير ساتلر (Sattler, 1992) إلى أن ارتباط درجات الاختبارات الفرعية بدرجة متوسطة ومرتفعة مع الدرجة الكلية يعد من أساليب التحقق من صدق التكوين الفرضى.

(Sattler, 1992: 253)

ونحو مزيد من التعمق فى فحص معاملات الارتباط بين الدرجة العمرية المعيارية المركبة ودرجات المجالات والاختبارات الفرعية وانطلاقاً من الأساس النظرى للنموذج الهيراركى الذى بنى عليه المقياس تم افتراض مجموعة من الفروض الفرعية المشتقة من الفرض الأول وذلك لتقويم مدى صدق النموذج النظرى الذى وضعه مؤلفو المقياس. وفيما يلى مناقشة وتفسير هذه الفروض الفرعية.

١- مناقشة وتفسير نتائج الفرض الفرعي الأول

ينص هذا الفرض على أنه:

" ترتبط الدرجة المركبة مع درجات المجالات بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع درجات الاختبارات الفرعية فى المجموعات العمرية المختلفة ".

وقد أوضحت النتائج تحقق صحة هذا الفرض حيث كشفت النتائج عن ارتباط الدرجة المركبة مع درجات المجالات بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع درجات الاختبارات الفرعية فى المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات والمجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة والمجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة باستثناء اختبار واحد فقط فى المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات هو اختبار الكمى حيث ارتبط هذا الاختبار مع الدرجة المركبة بصورة مساوية تقريباً لارتباط المجال الكمى مع الدرجة المركبة ويمكن تفسير هذا الأمر بان اختبار الكمى يعتبر الاختبار الوحيد الذى يمثل المجال الكمى فى المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات لذلك فإن درجة ارتباطه بالدرجة المركبة تقترب كثيراً من درجة ارتباط المجال الكمى بالدرجة المركبة.

وتشير نتائج هذا الفرض إلى وجود عامل عام يجمع الاختبارات الفرعية والمجالات المتضمنة فى "الصورة الرابعة" من مقياس ستانفورد-بينيه فى مجموعات الدراسة الثلاث، وان هذا العامل العام أو القدرة العقلية العامة يرتبط بالمجالات أكثر من ارتباطه بالاختبارات الفرعية للمقياس، ولعل هذا يتسق مع النموذج النظرى الهيراركى الذى وضعه مؤلفو المقياس.

وبذلك يتحقق صدق المستوى الأول من النموذج الهيراركى للمقياس الذى يتمثل فى العامل العام الذى اتفق ثورنديك وزميلاه على تعريفه بأنه يتكون من التجمع المعرفى وعمليات الضبط التى يستخدمها الفرد لتنظيم الاستراتيجيات التوائمية لحل المشكلات الجديدة وهو ما يستخدمه الفرد حين يواجه مشكلة لم يسبق له تعلم حلها.

(لويس مليكة، ١٩٩٤: ١٥)

وتتفق نتائج هذا الفرض مع نتائج دراسة ثورنديك وآخرون (Thorndike, etal, 1986) حيث أوضحت مصفوفة وسيط معامل الارتباط للاعمار من سنتين إلى أقل من (٢٣) سنة المنشورة فى الدليل الفنى للمقياس أن الدرجة المركبة

ترتبط مع درجات المجالات بصورة دالة أكبر من ارتباط الدرجة المركبة مع درجات الاختبارات الفرعية.

(Thorndike, etal, 1986b: 53)

كما تتفق هذه النتائج ايضاً مع نتائج المصفوفة الارتباطية الخاصة بعينة التقنين المصرية من سن سنتين إلى أقل من (٣٠) سنة حيث ارتبطت الدرجة المركبة مع درجات المجالات بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع درجات الاختبارات الفرعية.

(لويس مليكة، ١٩٩٨: ١٨٢)

وكذلك تتفق نتائج هذا الفرض في المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات مع نتائج دراسة أمين محمد صبرى (١٩٩٥) حيث أوضحت مصفوفة قيم وسيط معاملات الارتباط للأطفال من (٢ : ٥) سنوات في هذه الدراسة ارتباط الدرجة المركبة مع درجات المجالات بصورة أكبر من ارتباطها مع درجات الاختبارات الفرعية للمقياس.

(أمين محمد صبرى، ١٩٩٥: ٣١٤)

كما تتفق نتائج هذا الفرض فى المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة مع نتائج دراسة فاتن صلاح عبدالصادق (١٩٩٩) التى أكدت على وجود علاقات دالة موجبة بين الدرجة المركبة ودرجات المجالات أكبر من العلاقات بين الدرجة المركبة ودرجات الاختبارات الفرعية.

(فاتن صلاح عبدالصادق، ١٩٩٩: ٢٨٧)

٢- مناقشة وتفسير نتائج الفرض الفرعى الثانى:

ينص هذا الفرض على أنه:

" ترتبط درجة مجال الاستدلال اللفظى مع درجة مجال الاستدلال الكمى بصورة دالة أكبر من ارتباط أحدهما بأى مجال آخر فى المجموعات العمرية المختلفة ".

وقد أوضحت النتائج أن هذا الفرض لم يتحقق إلا بالنسبة للمجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات حيث ارتبط المجال اللفظى مع المجال الكمى بصورة دالة أكبر من ارتباط أحدهما بأى مجال أخر إلا ان الأمر لم يكن كذلك فى المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة والمجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة. ففى المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة حقق المجال

اللفظي أعلى معاملات ارتباطه مع المجال الكمي إلا أن المجال الكمـــي ارتبـــط بصورة أكبر مع مجال الذاكرة قصيرة المدى وليس مع المجال اللفظـــي، وفـــي المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة حقق المجال اللفظي أعلـــى معـــاملات ارتباطه مع المجال الكمي إلا أن المجال الكمـــي ارتبـــط بالمجـــال المجـــرد - البصري بصورة دالة أكبر من ارتباطه بالمجال اللفظي.

وتثير هذه النتائج الشكوك حول صـــدق المســـتوى الثـــاني مـــن النمـــوذج الهيراركي الذي افترضه مؤلفو المقياس حيث أنه من المفترض تبعاً للمســـتوى الثاني من النموذج النظري الذي وضعه مؤلفو المقياس أن مجـــالي الاســـتدلال اللفظي والاستدلال الكمي يمثلان الذكاء المتبلور وان مجال الاستدلال المجرد - البصري يمثل الذكاء السائل.

(Thorndike, etal, 1986a: 4)

وعلى ذلك فمن المتوقع ان يرتبط المجال اللفظي مع المجال الكمي بصـــورة دالة أكبر من ارتباط أحدهما بمجال آخر ولكن نتائج هذا الفرض أوضحـــت أن هذا الأمر لم يتحقق إلا في المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات فقط بينمـــا لـــم يتحقق ذلك في المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة والمجموعـــة العمريـــة (١٢: ١٨-٢٣) سنة.

وهناك العديد من الدراسات التي لم تؤيد المســـتوى الثـــاني مـــن النمـــوذج الهيراركي المفترض من مؤلفي المقياس. فهناك دراسة كيث وآخرون (Keith, etal, 1988) التي لم تؤيد المستوى الثاني من النموذج المفترض حيث أوضحت نتائج هذه الدراسة أن أعلى معاملات الارتباط بين المجالات هي ارتباط المجال الكمي مع المجال المجرد - البصري بينما كانت أقل معاملات الارتبـــاط بيـــن المجال اللفظي مع المجال الكمي.

وهناك دراسة جريدلي ومكينتوش (Gridly & McIntosh, 1991) التـــي أوضحت نتائجها عدم تأييد المستوى الثاني من النموذج المفـــترض والخـــاص بالقدرات السائلة والقدرات المتبلورة حيث كان ارتباط المجال اللفظي مع المجال الكمي أقل الارتباطات بينما حقق ارتباط المجال اللفظي مع مجال الذاكرة قصيرة المدى أعلى الارتباطات.

وكذلك هناك دراسة أمين محمد صبري (١٩٩٥) التي لـــم تؤيـــد المســـتوى الثاني من النموذج المفترض وأوضحت نتائجها ان المجال اللفظي يرتبـــط مـــع

مجال الذاكرة قصيرة المدى بدرجة أكبر من ارتباط المجال اللفظى مع المجال الكمى.

وكذلك لم تؤيد نتائج المصفوفة الارتباطية لعينة التقنين المصرية المستوى الثانى من النموذج المفترض من مؤلفى المقياس حيث حقق ارتباط المجال الكمى مع المجرد – البصرى أعلى معاملات الارتباط بين المجالات.

(لويس مليكة، ١٩٩٨: ٢٨٢)

٣- مناقشة وتفسير نتائج الفرض الفرعى الثالث

ينص هذا الفرض على أنه:

" ترتبط درجات الاختبارات الفرعية المنتمية لنفس المجال مع مجالها بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى كما ترتبط هذه الاختبارات مع بعضها البعض بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع الاختبارات الفرعية المنتمية لمجالات أخرى فى المجموعات العمرية المختلفة.

وقد أوضحت النتائج ان هذا الفرض تحقق بصورة جزئية ولم يتحقق بصورة تامة فى أى مجموعة من المجموعات العمرية الثلاث فى هذه الدراسة حيث أنه كان من المفترض وفقا للمستوى الثالث من النموذج الهيراركى الذى وضعه ثورنديك وزميلاه (Thorndikc, etal, 1986) ان هذا المستوى يتكون من أربعة مجالات وكل مجال يضم مجموعة من الاختبارات التى تمثله فالمجال اللفظى يضم اختبارات المفردات والفهم والسخافات والعلاقات اللفظية والمجال المجرد – البصرى يضم اختبارات تحليل النمط والنسخ والمصفوفات وثنى وقطع الورق والمجال الكمى يضم اختبارات الكمى وسلاسل الأعداد وبناء المعادلات ومجال الذاكرة قصيرة المدى يضم اختبارات تذكر الخرز وتذكر الجمل وتذكر الأرقام وتذكر الأشياء.

(Thorndike, etal, 1986a: 4)

ومن المفترض ان ترتبط الاختبارات الفرعية الممثلة لكل مجال مع هذا المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطها بالمجالات الأخرى وكذلك من المفترض ان ترتبط هذه الاختبارات مع بعضها البعض بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع الاختبارات الفرعية المنتمية للمجالات الأخرى إلا أن هذا الأمر لم يتحقق بصورة تامة فى أى مجموعة من مجموعات الدراسة الثلاث وذلك كما يلى:

المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات

١- مجال الاستدلال اللفظى واختباراته:

ارتبطت اختبارات المفردات والفهم والسخافات مع مجال الاستدلال اللفظى بصورة دالة أكبر من ارتباطها بأى مجال آخر، كما ارتبطت هذه الاختبارات مع بعضها البعض بصورة دالة أكبر من ارتباط أى منها بأى اختبار فرعى آخر إلا أن اختبار السخافات ارتبط مع الاختبار الكمى بصورة دالة أكبر من ارتباطه باختبار الفهم كما يلاحظ أن اختبار الكمى يرتبط بصورة مرتفعة ايضاً مع اختبارى المفردات والفهم.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج المصفوفة الارتباطية لعينة التقنين المصرية من حيث ارتباط الاختبارات المنتمية للمجال اللفظى مع هذا المجال بصورة دالة أكبر من المجالات الأخرى وكذلك فى ارتباط هذه الاختبارات مع بعضها البعض بصورة دالة أكبر من الارتباط مع الاختبارات الفرعية الأخرى بإستثناء اختبار الكمى الذى ارتفع معامل ارتباطه مع اختبارات هذا المجال بصورة مقارباً لارتباط هذه الاختبارات مع بعضها.

(لويس مليكة، ١٩٩٨: ١٨٢)

كما تتفق هذه النتائج ايضاً مع نتائج دراسة أمين محمد صبرى (١٩٩٥) حيث ارتبطت اختبارات المجال اللفظى مع بعضها البعض ومع نفس المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع الاختبارات الفرعية الأخرى والمجالات الأخرى.

(أمين محمد صبرى، ١٩٩٥: ٣١٥)

ويمكن تفسير هذه النتائج فى ضوء تداخل وتكامل القدرات العقلية المعرفية المؤثرة فى الاستجابة للاختبارات الفرعية فى مجال الاستدلال اللفظى وان هذه الاختبارات الفرعية تقيس بالفعل المجال اللفظى.

ويمكن تفسير ارتفاع قيم معاملات الارتباط بين اختبار الكمى وكل من اختبار المفردات والفهم والسخافات فى ضوء ان الاختبار الكمى ينتمى إلى المجال الكمى وهذا المجال مثله مثل مجال الاستدلال اللفظى جزء من نسق القدرات المتبلورة ويسمى هذان المجالان معا عامل القدرة الاكاديمية حيث ان الأداء فى هذين المجالين ينبئ عن النجاح فى التعلم المدرسى.

(لويس كامل مليكة، ١٩٩٨: ٦٥)

٢- مجال الاستدلال المجرد - البصرى واختباراته:

ارتبط اختبارا تحليل النمط والنسخ مع مجال الاستدلال المجرد - البصرى بصورة دالة أكبر من ارتباطهما بأى مجال آخر، كما ارتبط هذان الاختباران مع بعضهما بصورة دالة أكبر من ارتباط أى منهما بأى اختبار فرعى آخر إلا أن اختبار النسخ ارتبط مع الاختبار الكمى بنفس قيمة ارتباطه مع اختبار تحليل النمط.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج المصفوفة الارتباطية لعينة التقنين المصرية من حيث ارتفاع قيم معاملات الارتباط بين الاختبارات المنتمية للمجال المجرد - البصرى مع بعضها البعض ومع نفس المجال أكثر من الارتباط مع الاختبارات والمجالات الأخرى بإستثناء اختبار الكمى واختبار سلاسل الأعداد حيث ارتفع معامل ارتباطهما مع اختبارى هذا المجال.

(لويس مليكة، ١٩٩٨: ١٨٢)

كما تتفق هذه النتائج ايضاً مع نتائج دراسة أمين محمد صبرى (١٩٩٥) حيث ارتبطت درجات اختبار تحليل النمط مع اختبار النسخ بدلالة وكان أعلى من ارتباطه بأى اختبار آخر وكذلك ارتبطت درجات اختبارى تحليل النمط والنسخ مع مجال الاستدلال المجرد - البصرى بصورة دالة أكبر من ارتباطهما مع المجالات الأخرى.

(أمين محمد صبرى، ١٩٩٥: ٣١٥)

ويمكن تفسير هذه النتائج فى ضوء ما اشار إليه لويس مليكة (١٩٩٨) من تأثر مجال الاستدلال المجرد - البصرى واختباراته الفرعية بخبرات الحياة العامة أكثر من تأثيره بالتعلم المدرسى ويتطلب الأداء الناجح فى هذه الاختبارات الإدراك البصرى والتخيل البصرى والتصور المكانى والقدرة على اختراع استراتيجيات جديدة والتناسق البصرى - الحركة والمرونة.

(لويس كامل مليكة، ١٩٩٨: ٦٥)

أما عن تفسير ارتفاع معامل الارتباط بين اختبار الكمى فقد يرجع ذلك إلى اشتراك اختبار الكمى - لاسيما الفقرات الأولى منه التى تقدم للأطفال فى هذه المرحلة - مع ما يقيسه اختبار النسخ لاسيما القدرة على الإدراك البصرى والانتباه.

٣- مجال الاستدلال الكمى واختباراته:

ارتبط اختبار الكمي مع المجال الكمى بصورة دالة أكبر من ارتبـــاط هـــذا الاختبار مع أى مجال آخر ونظراً لأنه لا يوجد اختبار آخر غير اختبار الكمـــى الذى يمثل مجال الاستدلال الكمي فى هذه المرحلة العمرية لذلك فلا ارتباط لهذا الاختبار مع اختبارات أخرى فى هذا المجال.

٤- مجال الذاكرة قصيرة المدى واختباراته:

ارتبط اختبارا تذكر الخرز وتذكر الجمل مع مجال الذاكرة قصـــيرة المـــدى بصورة دالة أكبر من ارتباطهما بأى مجال آخر ورغم ارتبـــاط اختبـــار تذكـــر الخرز مع اختبار تذكر الجمل بصورة دالة إلا أن هذا الارتباط حقق أقل معامل ارتباط بينهما وبين الاختبارات الفرعية الأخرى حيث حقق اختبار تذكر الخـــرز أعلى ارتباط له مع اختبار تحليل النمط بينما حقق اختبار تذكر الجمـــل أعلـــى ارتباط له مع اختبارى الفهم والكمى.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج المصفوفة الارتباطية لعينة التقنين المصرية مـــن حيث ارتباط اختبار تذكر الخرز وتذكر الجمل مع مجال الذاكرة قصيرة المـــدى بصورة دالة أكبر من ارتباطهما باى مجال آخر وأيضاً من حيث ارتباط اختبار تذكر الخرز مع اختبار تذكر الجمل بصورة دالة دون ان يكون هـــذا الارتبـــاط أعلى من ارتباط أحدهما بالاختبارات الفرعية الأخرى حيث حقق اختبار تذكـــر الخرز أعلى ارتباط له مع اختبار تحليل النمط بينما حقق اختبار تذكـــر الجمـــل أعلى ارتباط له مع اختبارات المفردات والفهم والسخافات.

(لويس مليكة، ١٩٩٨: ١٨٢)

وتتفق هذه النتائج أيضاً مع نتائج دراسة عزة ضاحى هريدى (٢٠٠٠) مـــن حيث ارتباط درجات اختبارى تذكر الخرز وتذكر الجمل مـــع مجـــال الذاكـــرة قصيرة المدى بصورة دالة أكبر من ارتباطهما مع المجالات الأخرى وكذلك فى عدم تحقيق ارتباط تذكر الخرز وتذكر الجمل أعلى معاملات الارتباط بالنســـبة للاختبارات الفرعية الأخرى.

(عزة ضاحى هريدى، ٢٠٠٠: ١٩٠-٢٠٦)

وكذلك تتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة أمين محمد صبرى (١٩٩٥) مـــن حيث ارتباط درجات اختبارى تذكر الخرز وتذكر الجمل مـــع مجـــال الذاكـــرة قصيرة المدى بصورة دالة أكبر من ارتباطهما مـــع المجـــالات الأخـــرى وإن

أوضحت هذه الدراسة عدم ارتباط اختبار تذكر الخرز مع اختبار تذكر الجمل بصورة دالة.

(أمين محمد صبرى، ١٩٩٥: ٣١٥)

وتشير نتائج ارتباط اختبار تذكر الخرز واختبار تذكر الجمل مع مجال الذاكرة قصيرة المدى بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى إلى أن هذين الاختبارين يشتركا فى قياس عامل يجمع بينهما وهو الذاكرة قصيرة المدى.

أما عن عدم تحقيق الارتباط بين اختبارى تذكر الخرز وتذكر الجمل أعلى قيمة للارتباطات بين الاختبارات الفرعية وارتباط كلا منهما باختبارات فرعية أخرى بصورة أكبر فإن ذلك يرجع إلى اختلاف نوع الذاكرة التى يقيسها كلا منهما حيث ان اختبار تذكر الخرز يهتم بقياس المنبهات البصرية المتضمنة الشكل واللون والترتيب ويحتاج إلى مهارات التحليل البصرى والتخيل البصرى بينما نجد اختبار تذكر الجمل يعكس اداء الذاكرة السمعية قصيرة المدى وتذكر المواد ذات المعنى والفهم اللفظى.

ولعل هذا أيضاً يفسر ارتباط اختبار تذكر الخرز مع اختبار تحليل النمط حيث أن اختبار تحليل النمط يحتاج إلى مهارات التحليل البصرى والتخيل البصرى، وكذلك يفسر أيضاً ارتباط اختبار تذكر الجمل مع اختبار الفهم حيث أن اختبار الفهم يحتاج إلى مهارات الفهم اللفظى والتعبير اللفظى.

(لويس مليكة، ١٩٩٨: ٧٠-٧١)

وهكذا نجد أن هذا الفرض قد تحقق بصورة جزئية ولم يتحقق بصورة تامة فى المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات حيث ارتبطت الاختبارات الفرعية المنتمية لنفس المجال مع المجال الذى يمثلها بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى إلا أن الإرتباطات بين الاختبارات الفرعية المنتمية لنفس المجال لم يحقق أعلى الارتباطات حيث ارتبطت بعض من هذه الاختبارات المنتمية لنفس المجال مع اختبارات فرعية أخرى تنتمى لمجالات أخر بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع اختبارات نفس المجال.

المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة :

١- مجال الاستدلال اللفظي واختباراته:

ارتبطت اختبارات المفردات والفهم والسخافات مع مجال الاستدلال اللفظى بصورة دالة أكبر من ارتباطها بأى مجال آخر، كما ارتبطت هذه الاختبارات مع بعضها البعض بصورة دالة أكبر من ارتباط أى منها بأى اختبار فرعى آخر إلا أن اختبار الفهم ارتبط مع الاختبار الكمى بنفس ارتباطه مع اختبار السخافات.كما يلاحظ ان الاختبار الكمى يرتبط بصورة مرتفعة ايضاً مع اختبار المفردات والسخافات.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج المصفوفة الارتباطية لعينة التقنين المصرية من حيث ارتباط الاختبارات المنتمية للمجال اللفظى مع هذا المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى وكذلك فى ارتباط هذه الاختبارات مع بعضها بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع الاختبارات الفرعية الأخرى بإستثناء اختبار الكمى الذى ارتبط مع اختبارات هذا المجال بصورة مقاربة لارتباط هذة الاختبارات مع بعضها.

(لويس مليكة، ١٩٩٨: ١٨٢)

كما تتفق هذه النتائج أيضاً مع نتائج دراسة فاتن صلاح عبدالصادق (١٩٩٩) حيث ارتبطت اختبارات المجال اللفظى مع بعضها البعض ومع مجالها بصورة دالة أكبر من ارتباطها بالاختبارات الفرعية الأخرى والمجالات الأخرى كما ارتفعت أيضاً قيم معاملات الارتباط بين اختبار الكمى واختبار المفردات والسخافات.

(فاتن صلاح عبدالصادق، ١٩٩٩: ٢٩٢-٢٩٣)

ويمكن تفسير هذه النتائج فى ضوء تداخل وتكامل لقدرات المعرفة المؤثرة فى الاستجابة للاختبارات الفرعية فى المجال الاستدلال اللفظى وأن هذه الاختبارات الفرعية تقيس بالفعل المجال اللفظى.

أما عن تفسير ارتفاع قيم معاملات الاتباط بين اختبار الكمى واختبار الفهم والمفردات والسخافات فان ذلك يرجع إلى أن اختبار الكمى ينتمى إلى المجال الكمى وهذا المجال مثله مثل مجال الاستدلال اللفظى يمثل جزء من نسق القدرات المتبلورة التى تتأثر بالتعلم المدرسى والمواقف الحياتية ويسمى هذا

المجالان معاً أحياناً عامل القدرة الأكاديمية حيث أن هـذه المهـارات اللفظيـة والكمية لها معاملات ارتباط موجبة مرتفعة مع التحصيل المدرسي.

(لويس مليكة، ١٩٩٨: ٨)

٣- مجال الاستدلال المجرد - البصري واختباراته:

ارتبطت اختبارات تحليل النمط والنسخ والمصفوفات مع مجـال الاسـتدلال المجرد - البصرى بصورة دالة أكبر من ارتباطها بأى مجال آخر إلا أن هـذه الاختبارات لم تحقق أعلى الارتباطات فيما بينها بالنسبة للارتباط مع الاختبارات الفرعية الأخرى حيث ارتبط كل اختبار من هذه الاختبارات مع اختبار آخر من خارج المجال بصور دالة أكبر من ارتباطه باختبارات نفس المجال حيث ارتبط اختبار تحليل النمط مع اختبار سلاسل الأعداد واختبار ذاكرة الخـرز وارتبـط اختبار المصفوفات مع اختبار سلاسل الأعداد ولم يستثنى من ذلـك إلا اختبـار النسخ الذى ارتبط مع اختبار تحليل النمط بصورة دالـة أكـبر مـن ارتباطـه بالاختبارات الفرعية الأخرى.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج المصفوفة الارتباطية لعينة التقنين المصرية مـن حيث ارتباط اختبارات المجال المجرد - البصرى مع هذا المجال بصورة دالـة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى وكذلك من حيث ارتباط كل اختبار من اختبارات هذا المجال مع اختبارات من خارج المجال بصورة دالة أكـبر مـن ارتباطه مع اختبارات نفس المجال بإستثناء ارتباط اختبار النسخ مـع اختبـار تحليل النمط.

(لويس مليكة، ١٩٩٨: ١٨٢)

كما تتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة فاتن صلاح عبدالصادق (١٩٩٩) حيث ارتبطت اختبارات المجال المجرد - البصرى مع هذا المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى وكذلك ارتبطت اختبارات هذا المجـال مـع اختبارات أخرى من خارج هذا المجال بصورة دالـة أكـبر مـن ارتباطـات اختبارات هذا المجال مع بعضها البعض.

(فاتن صلاح عبدالصادق، ١٩٩٩: ٢٩٤)

ويمكن تفسير ارتباط اختبار النسخ مع اختبار تحليـل النمـط بـأن هذيـن الاختبارين يتطلبا الإدراك البصرى والتخيل البصرى والتصور المكانى والتحليل

والتناسق البصرى – الحركى وهى المهارات التى يتطلبها الأداء علـــى مجـــال الاستدلال المجرد – البصرى الذى يمثل القدرات السائلة التحليلية.

(لويس مليكة، ١٩٩٨: ٦٥)

أما عن ارتفاع معامل الارتباط بين اختبار تحليل النمط مع اختبارى تذكـــر الخرز وسلاسل الأعداد فقد يرجع ذلك الأمر إلى اشتراك هذه الاختبـارات فـى قياس الاستدلال الاستقرائى والتحليل البصرى، ولعل هذا أيضاً هو مـــا يفسـر ارتفاع معامل الارتباط بين اختبار المصفوفات واختبار سلاسل الأعداد.

(المرجع السابق: ٧٠-٧٢)

٣- مجال الاستدلال الكمى واختباراته:

ارتبط اختبارا الكمى وسلاسل الأعداد مع المجال الكمى بصورة دالة أكــبر من ارتباطهما بأى مجال آخر كما ارتبط اختبار سلاسل الأعداد مع اختبار الكمى بصورة دالة أكبر من ارتباطه بأى اختبار فرعى آخر إلا أن الأمر لم يكن كذلك بالنسبة لاختبار الكمى الذى حقق أكبر ارتباط دال مع اختبار الفهم وتتفق هـــذه النتائج مع نتائج المصفوفات الارتباطية لعينة التقنين المصرية من حيث ارتبـاط اختبار الكمى واختبار سلاسل الأعداد مع المجال الكمى بصورة دالة أكبر مـــن ارتباطهما بأى مجال آخر إلا أن هذين الاختبارين حققا أعلى قيمـــة مـــن قيـم معاملات الارتباط بين الاختبارات الفرعية الأخرى.

(المرجع السابق: ١٨٢)

وتتفق هذه النتائج أيضاً مع نتائج دراسة فاتن صلاح عبدالصـــادق (١٩٩٩) من حيث ارتباط اختبار الكمى واختبار سلاسل الأعداد مع المجال الكمى بصورة دالة أكبر من ارتباطهما بأى مجال آخر إلا انها تختلف معها فى أن هذه الدراسة لم يتحقق فيها ارتباط اختبار الكمى مع اختبار سلاسل الأعداد بصورة مرتفعـــة حيث ارتبط كل منهما باختبارات من خارج المجال بصورة دالـــة أكـبر مـــن ارتباطهما معاً.

(فاتن صلاح عبدالصادق، ١٩٩٩: ٢٩٥)

ويمكن تفسير ارتباط اختبار سلاسل الأعداد باختبار الكمى فى ضوء ما أشار إليه لويس مليكه (١٩٩٨) من أن هذين الاختبــارين يتطلبـا معرفـــة المفـاهيم الرياضية والسهولة العددية وحقائق الأعداد.

أما من حصول اختبار الكمى على أعلى ارتباط له مع اختبار الفهـــم فانـــه يمكنه تفسير ذلك فى ضوء ما أشار إليه لويس مليكة (١٩٩٨) مـــن أن إختبـــار الفهم ينتمى إلى المجال اللفظى واختبار الكمى ينتمى إلى المجال الكمى وهـــذان المجالان يمثلان القدرات المتبلورة التى تتأثر بالتعلم المدرسى وبخبرات الحيـــاة والمفاهيم التى سبق اكتسابها لحل المشكلات.

(لويس مليكه، ١٩٩٨: ٦٥)

٤- مجال الذاكرة قصيرة المدى واختباراته :

ارتبطت اختبارات تذكر الخرز وتذكر الجمل وتذكر الأرقام وتذكر الأشـــياء مع مجال الذاكرة قصيرة المدى بصورة دالة أكبر من ارتباط أى منها بأى مجال آخر كما ارتبط اختبار تذكر الجمل باختبار تذكر الأرقام بصورة دالة أكبر مـــن ارتباط أى منهما بأى اختبار فرعى خارج هذا المجال إلا أن الأمر لم يكن كذلك بالنسبة لباقى اختبارات هذا المجال حيث ارتبط اختبار تذكـــر الجمـــل باختبـــار تحليل النمط بصورة دالة أكبر من ارتباطه باختبارات مجاله كما ارتبط اختبـــار تذكر الأشياء أيضاً مع اختبار تحليل النمط بصورة دالـــة أكـــبر مـــن ارتباطـــه باختبارات مجاله.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج المصفوفة الارتباطية لعينة التقنين المصرية مـــن حيث ارتباط اختبارات الذاكرة قصيرة المدى مع مجالها بصورة دالة أكبر مـــن المجالات الأخرى وكذلك فى تحقيق اختبار تذكر الجمل واختبار تذكر الأرقـــام أعلى معاملات للارتباط وارتباط باقى الاختبارات الأخرى مع اختبـــارات مـــن خارج المجال.

(المرجع السابق: ١٨٢)

كما تتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة عزة ضاحى هريـــدى (٢٠٠٠) مـــن حيث ارتباط اختبارات مجال الذاكرة قصيرة المدى مع مجالها بصورة دالة أكبر من ارتباطها بالمجالات الأخرى وكذلك تتفق معها فى تحقيق اختبار تذكر الخرز واختبار تذكر الأشياء أعلى معاملات للارتباط مع اختبار تحليل النمط إلا أنهـــا تختلف عنها فى عدم تحقيق اختبار تذكر الجمل واختبار تذكر الأرقام لمعاملات ارتباط مرتفعة حيث ارتبط اختبار تذكر الجمل بصورة دالة أكبر مع الســـخافات بينما ارتبط اختبار تذكر الأرقام بصورة دالة أكبر مع اختبار سلاسل الأعداد.

(عزة ضاحى هريدى، ٢٠٠٠: ١٩٤-٢٠٩)

ويمكن تفسير ارتفاع قيم معاملات الارتباط بين اختبار تذكر الجمل واختبار تذكر الأرقام فى ضوء أن هذين الاختبارين يقيس كل منهما قدرة واحـــدة هـــى الذاكرة السمعية قصيرة المدى ويتأثر كل منهمـــا بتركـــيز الأنتبـــاه واســـتخدام الاستراتيجيات اللفظية لتخزين المعلومات واستدعائها.

أما عن ارتفاع معاملات الارتباط لاختبار تذكر الخرز مع اختبـــار تحليـــل النمط فإنه يمكن تفسير ذلك فى ضوء اشتراكهما فى قياس المنبهـــات البصريـــة والتحليل البصرى والتناسق البصرى – الحركى ونفس الأمر ينطبق على العلاقة الارتباطية بين اختبار تذكر الأشياء واختبار تحليل النمط.

(لويس كامل مليكه، ١٩٩٨: ٧٠-٧١)

وهكذا نجد أن هذا الفرض قد تحقق بصورة جزئية ولم يتحقق بصورة تامـــة فى المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة حيث ارتبطت الاختبارات الفرعية المنتمية لنفس المجال مع المجال الذى يمثلها بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى إلا أن الارتباطات بين الاختبارات الفرعية المنتمية لنفس المجـــال لـــم تحقق أعلى الارتباطات حيث ارتبطت بعض من هذه الاختبارات المنتمية لنفـــس المجال مع اختبارات فرعية أخرى تنتمى لمجالات أخرى بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع اختبارات نفس المجال.

المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة

١- مجال الاستدلال اللفظى واختباراته:

ارتبطت اختبارات المفردات والفهم والسخافات والعلاقات اللفظية مع مجـــال الاستدلال اللفظى بصورة دالة أكبر من ارتباطها بأى مجال آخر كما ارتبطـــت هذه الاختبارات مع بعضها البعض بصورة دالة ولكن بعض من هذه الارتباطات لم تكن أكبر من ارتباطات هذه الاختبارات مع اختبارات أخـــرى مـــن خـــارج المجال فاختبار المفردات ارتبط مع اختبارى الكمى وتذكر الجمل بصورة دالـــة أكبر من ارتباطه باختبار السخافات، واختبار الفهم ارتبط مع اختبـــار سلاســـل الأعداد بصورة دالة أكبر من ارتباطه باختبارات السخافات، واختبار الســـخافات ارتبط مع اختبارات الكمى وسلاسل الأعداد والمصفوفات بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع اختبارى المفردات والعلاقات اللفظيـــة وكذلـــك نجـــد ان اختبـــار العلاقات اللفظية ارتبط مع اختبار المصفوفات بصورة دالة أكبر.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج المصفوفات الارتباطية لعينة التقنين المصرية من حيث ارتباط الاختبارات المنتمية للمجال اللفظى مع هذا المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى وكذلك فى ارتباطات هذه الاختبارات مع اختبارات أخرى من خارج المجال بصورة دالة أكبر من ارتباط بعض هذه الاختبارات المنتمية إلى نفس المجال مع بعضها البعض وكان الاختبار الكمى هو أبرز الاختبارات من خارج المجال التى ارتبطت معها اختبارات المجال اللفظى.

(لويس مليكه، ١٩٩٨: ١٨٢)

ويمكن تفسير هذه النتائج فى ضوء طبيعة الاختبارات الفرعية والقدرات العقلية المؤثرة فى الاستجابة لها فى مجال الاستدلال اللفظى حيث يتأثر الأداء فى هذا المجال بالتعلم المدرسى وخبرات الحياة ويتطلب الأداء الناجح فى هذا المجال ذخيرة من المعرفة بالكلمات والفهم اللفظى والاستدلال الاستقرائى والتعبير اللفظى.

(المرجع السابق: ٦٥)

أما عن ارتباط بعض اختبارات المجال اللفظى باختبارات أخرى من خارج هذا المجال فيمكن تفسيرة كما يلى يمكن تفسير ارتفاع قيم معاملات الارتباط بين اختبارات المجال اللفظى مع اختبارى الكمى وسلاسل الأعداد فى ضوء ان هذين الاختبارين يعتبرا من اختبارات المجال الكمى، وقد إشار ثورنديك وزميلاه (Thorndike, etal, 1986) إلى أن المجال اللفظى والمجال الكمى يمثلان القدرات المتبلورة التى تتأثر بالتعلم المدرسى وخبرات الحياة.

(Thorndike, etal, 1986a: 4)

أما عن تفسير ارتفاع قيمة الارتباط بين اختبار المفردات وتذكر الجمل فان يرجع إلى تأثير كل منهما بالفهم اللفظى كما يمكن تفسير ارتفاع معامل الارتباط بين اختبار السخافات واختبار المصفوفات فى ضوء تأثير كل منهما بالإدراك البصرى أما عن ارتفاع قيمة الارتباط بين اختبار العلاقات اللفظية واختبار المصفوفات فان ذلك قد يرجع إلى اشتراك كل منهما فى قياس الاستدلال الاستقرائى، وذلك كما أوضح ديلانى وهو بكنز فى النموذج التوكيدى.

(لويس مليكه، ١٩٩٨: ٧٠-٧٢)

٢- مجال الاستدلال المجرد البصري واختباراته :

ارتبطت اختبارات تحليل النمط والنسخ والمصفوفات وثنى وقطع الورق مع مجال الاستدلال المجرد - البصرى بصورة دالة أكبر من ارتباطها بأى مجال آخر إلا أن هذه الاختبارات لم تحقق أعلى الارتباطات فيما بينها بالنسبة للارتباطات مع الاختبارات الفرعية الأخرى حيث ارتبط كل اختبار من هذه الاختبارات مع اختبار سلاسل الأعداد بصورة دالة أكبر من ارتباطه باختبارات نفس المجال ولم يستثنى من ذلك إلا اختبار تحليل النمط الذى ارتبط مع اختبار ثنى وقطع الورق بصورة دالة أكبر من ارتباطه بالاختبارات الفرعية الأخرى.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج المصفوفات الارتباطية لعينة التقنين المصرية من حيث ارتباط اختبارات المجال المجرد - البصرى مع هذا المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى وكذلك من حيث ارتباط كل اختبار من اختبارات هذا المجال مع اختبارات من خارج المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطه مع اختبارات نفس المجال باستثناء ارتباط اختبار تحليل النمط مع اختبار ثنى وقطع الورق.

(لويس مليكه، ١٩٩٨: ١٨٢)

ويمكن تفسير ارتباط اختبارات المجال المجرد - البصرى مع هذا المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى فى ضوء أن هذه الاختبارات تقيس المهارات التى يتطلبها الأداء على مجال الاستدلال المجرد - البصرى مثل الإدراك البصرى والتخيل البصرى والتصور المكانى والتناسق البصرى - الحركى والاستدلال الاستقرائى.

(المرجع السابق: ٦٥)

أما عن ارتفاع معاملات ارتباط اختبارات هذا المجال مع اختبارات سلاسل الأعداد فيمكن تفسير ذلك فى ضوء قياس هذا الاختبار لقدرة الاستدلال الاستقرائى والقدرة على إدراك العلاقة بين الأجزاء وهى نفس القدرات التى تقيسها اختبارات هذا المجال.

٣- مجال الاستدلال الكمي واختباراته :

ارتبطت اختبارات الكمي وسلاسل الأعداد وبناء المعادلات مع المجال الكمى بصورة دالة أكبر من ارتباطها باى مجال آخر كما ارتبطت هذه الاختبارات مع بعضها بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع الاختبارات الفرعية الأخرى بإستثناء

اختبار سلاسل الأعداد الذى ارتبط مع اختبار المصفوفات بقيمة أكبر من ارتباطه باختبار بناء المعادلات.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج المصفوفة الارتباطية لعينة التقنين المصرية من حيث ارتباط اختبارات المجال الكمى مع هذا المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطها باى مجال آخر وكذلك فى ارتباط هذه الاختبارات مع بعضها بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع الاختبارات الفرعية بإستثناء اختبار الكمى الذى ارتبط مع اختبار العلاقات اللفظية بقيمة أكبر من ارتباطه باختبار بناء المعادلات.

(لويس مليكه، ١٩٩٨: ١٨٢)

ويمكن تفسير هذه النتائج فى ضوء تداخل وتكامل القدرات المعرفية المؤثرة فى الاستجابة للاختبارات الفرعية فى مجال الاستدلال الكمى حيث أن هذه الاختبارات الممثلة للمجال الكمى تشير فى قياس المعرفة والمهارة الرياضية والعمليات الحسابية والسهولة العددية والاستدلال الاستقرائى.

(المرجع السابق: ٦٦)

أما عن ارتفاع قيمة الارتباط بين اختبار سلاسل الأعداد واختبار المصفوفات فانه قد يرجع إلى ما أشار إليه ديلانى وزميلها هوبكنز من ان اختبار المصفوفات وسلاسل الأعداد يتأثر كل منهما بالقدرة على الاستدلال الاستقرائى.

٤- مجال الذاكرة قصيرة المدى واختباراته :

ارتبطت اختبارات تذكر الخرز وتذكر الجمل وتذكر الأرقام وتذكر الأشياء مع مجال الذاكرة قصيرة المدى بصورة دالة أكبر من ارتباط أى منها باى مجال آخر إلا أن هذه الاختبارات لم تحقق أعلى الارتباطات فيما بينها بالنسبة للارتباط مع الاختبارات الفرعية الأخرى حيث ارتبط كل اختبار من هذه الاختبارات مع اختبار آخر من خارج المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطه باختبارات نفس المجال حيث ارتبط اختبار تذكر الخرز مع اختبار المصفوفات وارتبط اختبار تذكر الجمل مع اختبار الكمى وارتبط اختبار تذكر الأشياء مع اختبار سلاسل الأعداد ولم يستثنى من ذلك إلا اختبار تذكر الأرقام الذى ارتبط مع اختبار تذكر الجمل بصورة دالة أكبر من ارتباطه باى اختبار فرعى خارج المجال.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج المصفوفات الارتباطية لعينة التقنين المصرية من حيث ارتباط اختبارات مجال الذاكرة قصيرة المدى مع هذا المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى وكذلك من حيث ارتباط كل اختبار من

اختبارات هذا المجال مع اختبارات من خارج المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطه مع اختبارات نفس المجال بإستثناء ارتباط اختبار تذكر الجمل مع اختبار تذكر الأرقام.

(لويس مليكه، ١٩٩٨: ١٨٢)

كما تتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة عزة ضاحى هريدى (٢٠٠٠) من حيث ارتباط اختبارات مجال الذاكرة قصيرة المدى مع مجالها بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى وكذلك تتفق معها من حيث ارتباط كل اختبار من اختبارات هذا المجال مع اختبارات من خارج المجال بصورة دالة أكبر من ارتباطه مع اختبارات نفس المجال.

(عزة ضاحى هريدى، ٢٠٠٠: ٢١١-٢٢٠)

ويمكن تفسير ارتفاع قيم معاملات الارتباط بين اختبار تذكر الجمل واختبار تذكر الأرقام فى ضوء ان هذين الاختبارين يقيس كل منهما الذاكرة السمعية ويتأثر كل منهما بتركيز الانتباه واستخدام الاستراتيجية اللفظية وتخزين المعلومات. أما عن ارتفاع قيمة الارتباط بين اختبار تذكر الخرز واختبار المصفوفات فيمكن تفسير ذلك فى ضوء اشتراكهما فى قياس القدرة على التحليل البصرى والتخيل البصرى. أما عن ارتفاع قيمة الارتباط بين اختبار تذكر الجمل واختبار الكمى فيرجع إلى تأثير كل منهما بمدى الانتباه والقدرة على التركيز. أما عن ارتفاع قيمة الارتباط بين اختبار تذكر الأشياء واختبار سلاسل الأعداد فان ذلك قد يرجع إلى اعتماد كل منهما على استراتيجيات التسلسل والربط فى انساق.

(لويس مليكه، ١٩٩٨: ٧٠-٧٢)

وهكذا نجد ان هذا الفرض قد تحقق بصورة جزئية ولم يتحقق بصورة تامة فى المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة حيث ارتبطت الاختبارات الفرعية المنتمية لنفس المجال مع المجال الذى يمثلها بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى إلا أن الارتباطات بين الاختبارات الفرعية المنتمية لنفس المجال لم تحقق أعلى الارتباطات حيث ارتبطت بعض من هذه الاختبارات المنتمية لنفس المجال مع اختبارات فرعية أخرى تنتمى لمجالات أخرى بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع اختبارات نفس المجال.

وبصفة عامة يوضح العرض السابق الخـاص بـالفرض الأول والفـروض الفرعية المشتقة منه ومن خلال فحص المصفوفات الارتباطية في المجموعـات العمرية المختلفة يتضح لنا ان هناك تأييد جزئى للنظرية التى بنى عليها المقياس والممثلة فى النموذج الهيراركى ثلاثى المستوى حيث أوضحت النتائج مايلى:

١- لا يوجد خلاف حول تأييد المستوى الأول الخـاص بالعـامل العـام فـى المجموعات العمرية الثلاث حيث كان هناك ارتباط دال موجب عند مستوى (٠,٠٠١) بين الدرجة العمرية المعيارية للاختبـارات الفرعيـة والمجـالات والدرجة المركبة. كما ارتبطت الدرجة المركبة مـع درجـات المجـالات بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع الاختبارات الفرعية.

٢- بالنسبة للمستوى الثانى الخاص بالقدرات المتبلـورة والقـدرات السـائلة – التحليلية أوضحت النتائج تأييد هذا المستوى فى المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات فقط بينما لم تؤيد النتائج هذا المستوى فى المجموعة العمريـة (٧ : ١١) سنة والمجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة.

٣- بالنسبة للمستوى الثالث الخاص بالمجالات الأربعة وما يندرج تحـت كـل مجال من اختبارات فرعية أوضحت النتائج تحقق هـذا المسـتوى ولكـن بصورة جزئية فى المجموعات العمرية الثلاث حيث ارتبطت الاختبـارات الفرعية المنتمية لنفس المجال مع مجالها بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى إلا أن ارتباط الاختبارات الفرعية المنتمية لنفس المجـال فيما بينهما لم تحقق أعلى الارتباطات حيث ارتبطت بعضها بصورة دالـة أكبر مع اختبارات فرعية أخرى من خارج المجال.

ثانياً: مناقشة وتفسير نتائج الفرض الثانى :

ينص هذا الفرض على أنه :

" هناك بنية عاملية خاصة بكل مجموعة عمرية من المجموعات العمريـة تجمع بين الاختبارات الفرعية للمقياس ".

وقد أوضحت النتائج تحقق صحة هذا الفرض حيث أختلفت البنيـة العامليـة وتشبعات الاختبارات الفرعية للمقياس على عواملها داخل المجموعات العمريـة الثلاث فى هذه الدراسة.

وتتفق هذه النتائج مع الكثير من الدراسات السابقة التى أوضحت عدم انطباق النموذج النظرى المفترض من مؤلفي المقياس على المجموعات العمرية المختلفة

مثل دراسة كيث وآخرون (keith, etal, 1988) ودراسة ساتلر (Sattler, 1988) ودراسة كلاين (Kline, 1989) ودراسة روبرت. م. ثورنديك (Robert. M. Thorndike, 1990) ... إلخ.

وفيما يلى يعرض الباحث تفسير ومناقشة البنية العاملية لكل مجموعة من المجموعات العمرية الثلاث.

المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات:

أسفرت نتائج التحليلات العاملية فى هذه المجموعة العمرية عن ظهور ثلاثة عوامل تشبعت عليها الاختبارات الفرعية وذلك كما يلى:

- **العامل الأول:** هو عامل الاستدلال اللفظى وتشبعت عليه اختبارات الفهم (,٨٥) والمفردات (,٨٣) والسخافات (,٨١) والكمى (,٥٢) كما تشبع على هذا العامل أيضاً الاستدلال الكمى (,٥٣) والدرجة المركبة (,٤٥).
- **العامل الثانى:** هو عامل الاستدلال المجرد - البصرى وتشبعت عليه اختبارات تحليل النمط (,٨٥) والنسخ (,٨٢) والكمى (,٤٥) كما تشبع على هذا العامل أيضاً الدرجة المركبة (,٤٥) والاستدلال الكمى (,٤٤).
- **العامل الثالث:** هو عامل الذاكرة قصيرة المدى وتشبعت عليه اختبارات ذاكرة الجمل (,٧٧) وذاكرة الخرز (,٧٤).

وتتفق نتائج التحليلات العاملية فى هذه المجموعة العمرية مع نتائج الدراسات السابقة التى أشارت إلى وجود ثلاثة عوامل فى هذه المجموعة العمرية مثل دراسة كيث وآخرون (Keith, etal, 1988) ودراسة هاويل وبراسكين (Howell & Bracken, 1992) ودراسة مولفيس وآخرون (Molfese, etal, 1992) ودراسة كابلان والفونسو (Kaplan & Alfonso, 1997) .

بينما تختلف هذه النتائج مع نتائج دراسة أمين محمد صبرى (١٩٩٥) التى أشارت إلى وجود عاملين اثنين فقط فى هذه المرحلة العمرية هما العامل اللفظى والعامل المجرد – البصرى وقد يرجع هذا الاختلاف فى النتائج إلى الاختلاف فى نوع التحليل العاملى المستخدم حيث استخدمت هذه الدراسة التحليل العاملى التوكيدى على حين استخدمت الدراسة الحالية التحليل العاملى الاستكشافى.

كما توضح نتائج هذه التحليلات عدم انطباق نموذج العوامل الأربعة الذى افترضه مؤلفو المقياس ثورنديك وزميلاه (Thorndike, etal, 1986) على هذه المرحلة العمرية حيث لم يكن هناك ظهور لعامل الاستدلال الكمى فى هذه

المجموعة العمرية حيث انضم الاختبار الكمى الممثل لهذا المجـــال فـــي هـــذه المجموعة العمرية وتشبع على عامل الاستدلال اللفظى كما تشبع أيضـــاً علـــى عامل الاستدلال المجرد - البصرى وان كان تشبعه على عامل الاستدلال اللفظى بصورة دالة أكبر.

المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة :

أسفرت نتائج التحليلات العاملية فى هذه المجموعة العمرية عن ظهور ثلاثة عوامل تشبعت عليها الاختبارات الفرعية وذلك كما يلى:

- **العامل الأول:** هو عامل الاستدلال المجـــرد - البصـــرى وتشـــبعت عليـــه اختبارات تحليل النمط (٨١,) والمصفوفات (٨٠,) والنسخ (٦٠,) وذاكرة الخرز (٥٨,) وذاكرة الأشياء (٤٦,) كما تشبع على هذا العـــامل أيضـــاً الدرجة المركبة (٤٩,).
- **العامل الثانى:** هو عامل الاستدلال اللفظى وتشبعت عليه اختبارات المفردات (٨٣,) والفهم (٨١,)
- **العامل الثالث:** هو عامل الذاكرة قصيرة المدى وتشبعت عليه اختبارات ذاكرة الجمل (٨٥,) وذاكرة الأرقام (٨٠,) والكمى (٦١,) كما تشبع علـــى هـــذا العامل أيضاً الاستدلال الكمى (٤٩,).

وتتفق نتائج التحليلات العاملية فى هذه المجموعة العمرية مع نتائج الدراسات السابقة التى أشارت إلى وجود ثلاثة عوامل فى هذه المجموعة العمريـــة مثـــل دراسة ثورنديـــك وآخـــرون (Thorndike, etal, 1986) ودراســـة ســـاتلر (Sattler, 1988) ودراسة كلاين (Kline, 1989) ودراسة ودراسة روبـــرت. م. ثورنديك (Robert. M. Thorndike, 1990).

كما توضح نتائج هذه التحليلات عدم انطباق نموذج العوامل الأربعة الـــذى افترضه مؤلفو المقياس ثورنديك وزميلاه (Thorndike, etal, 1986) علـــى هذه المرحلة العمرية حيث لم يكن هناك ظهور لعامل الاستدلال الكمى فى هـــذه المجموعة العمرية حيث انضم اختبار الكمى إلى عامل الذاكرة قصـــيرة المـــدى بينما لم يحقق اختبار سلاسل الأعداد الشبع المطلوب على أى عامل من العوامل الثلاثة.

كما أوضحت النتائج أيضاً عدم تشبع بعـــض الاختبـــارات الفرعيـــة علـــى مجالاتها حيث تشبع اختبارا ذاكرة الخرز وذاكرة الأشياء على مجال الاســـتدلال

المجرد – البصرى بدلاً من تشبعهما على مجال الذاكرة قصيرة المدى ويمكن تفسير ذلك فى ضوء ما أشار إليه لويس مليكه (١٩٩٨) من ان هذين الاختبارين يتأثر الأداء فى كل منهما بالمنبهات البصرية والإدراك البصرى والتخيل البصرى واستراتيجيات التسلسل والتجزئة والربط فى انساق وهى نفس المهارات والقدرات التى يتطلبها الأداء على مجال الاستدلال المجرد – البصرى.

(لويس مليكه، ١٩٩٨: ٦٥-٧١)

المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة :

أسفرت نتائج التحليلات العاملية فى هذه المجموعة العمرية عن ظهور ثلاثة عوامل تشبعت عليها الاختبارات الفرعية وذلك كما يلى:

العامل الأول: هو عامل الاستدلال المجرد – البصرى وتشبعت عليه اختبارات ثنى وقطع الورق (,٨١) وتحليل النمط (,٨٠) والمصفوفات (,٦٦) والنسخ (,٦٣) وسلاسل الأعداد (,٦١) وبناء المعادلات (,٥٦) والكمى (,٥٣) وذاكرة الخرز (,٤٧) كما تشبع على هذا العامل أيضاً الاستدلال الكمى (,٦٤) والدرجة المركبة (,٥٣).

العامل الثانى: هو عامل الاستدلال اللفظى وتشبعت عليه اختبارات المفردات (,٨٢) والعلاقات اللفظية (,٧٦) والفهم (,٧١) والسخافات (,٥٦).

العامل الثالث: هو عامل الذاكرة قصيرة المدى وتشبعت عليه اختبارات تذكر الأرقام (,٧٩) وتذكر الجمل (,٧٠) وتذكر الأشياء (,٦١).

وتتفق نتائج التحليلات العاملية فى هذه المجموعة العمرية مع نتائج الدراسات السابقة التى أشارت إلى وجود ثلاثة عوامل فى هذه المجموعة العمرية مثل دراسة ساتلر (Sattler, 1998) . ودراسة كلاين (Kline, 1989) ودراسة روبرت. م. ثورنديك (Robert. M. Thorndike, 1990)

كما توضح نتائج هذه التحليلات عدم انطباق نموذج العوامل الأربعة الذى افترضه مؤلفو المقياس ثورنديك وزميلاه (Thorndike, etal, 1986) على هذه المرحلة العمرية حيث لم يكن هناك ظهور لعامل الاستدلال الكمى فى هذه

المجموعة العمرية حيث انضمت الاختبارات الخاصـــة بالمجـــال إلـــى عـــامل الاستدلال المجرد - البصرى.

كما أوضحت نتائج هذه التحليلات عدم تشبع بعض الاختبارات الفرعية على مجالتها حيث تشبع اختبار ذاكرة الخرز علـــى مجـــال الاســـتدلال المجـــرد - البصرى بدلاً من تشبعه على مجال الذاكرة قصيرة المدى ويمكن تفسير ذلك فى ضوء ما أشار إليه لويس مليكه (١٩٩٨) من ان هذا الاختبار يتأثر بالمنبهـــات البصرية والإدراك البصرى والتخيل البصرى واستراتيجيات التسلسل والتجزئـــة والربط فى انساق وهى نفس المهارات والقدرات التى يتطلبها الأداء على مجال الاستدلال المجرد - البصرى.

(لويس مليكه، ١٩٩٨: ٦٥-٧١)

هكذا يتضح لنا اختلاف البنية العاملية داخل كل مجموعة عمرية فعلى الرغم من ظهور ثلاثة عوامل داخل كل مجموعة عمرية وهى العامل اللفظى والعامل المجرد - البصرى وعامل الذاكرة قصيرة المدى إلا أن هناك اختلاف فى ترتيب ظهور هذه العوامل داخل المجموعات وفى نسبة اسهام كل منها فى قياس القدرة وكذلك هناك اختلاف فيما يشمله كل عامل من اختبارات فرعية.

كما تيضح لنا عدم تأييد نموذج العوامل الأربعة التى افترضها مؤلفو المقياس فى المستوى الثالث من النموذج الهيراركى حيث لم يكن هناك ظهـــور لعـــامل الاستدلال الكمى داخل أى مجموعة من المجموعات.

كما يتضح لنا ان هناك بعض الاختبارات الفرعية التى لم تتشبع على المجال الخاص بها فى النموذج النظرى المفترض وإنما تشبعت على مجـــالات أخـــرى وذلك فى المجموعات العمرية الثلاث.

ويوضح جدول (٧٢) الصورة الكلية للبنية العاملية للمقياس فى المجموعـــات العربية المختلفة.

جدول (٧٢)

يوضح الصورة الكلية للبنية العاملية للمقياس فى المجموعات العمرية الثلاث

العوامل واختباراتها / المجموعات العمرية	العامل الأول		العامل الثانى		العامل الثالث	
	اسم العامل	الاختبارات المتشبعة عليه	اسم العامل	الاختبارات المتشبعة عليه	اسم العامل	الاختبارات المتشبعة عليه
المجموعة العمرية (٢: ٦) سنوات	الاستدلال اللفظى	١- الفهم ٢- المفردات. ٣- السخافات ٤- الكمى	الاستدلال المجرد البصرى	١- تحليل النمط ٢- النسخ ٣- الكمى	الذاكرة قصيرة المدى	١- ذاكرة الجمل ٢- ذاكرة الخرز
المجموعة العمرية (٧ : ١١) سنة	الاستدلال المجرد البصرى	١- تحليل النمط ٢- المصفوفات ٣- النسخ ٤- ذاكرة الخرز ٥- ذاكرة الأشياء	الاستدلال اللفظى	١- المفردات ٢- السخافات ٣- الفهم	الذاكرة قصيرة المدى	١- ذاكرة الجمل ٢- ذاكرة الأرقام ٣- الكمى
المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة	الاستدلال المجرد البصرى	١- ثنى وقطع الورق ٢- تحليل النمط ٣- المصفوفات ٤- النسخ ٥- سلاسل الأعداد ٦- بناء المعادلات ٧- الكمى ٨- ذاكرة الخرز	الاستدلال اللفظى	١- المفردات ٢- العلاقات اللفظية ٣- الفهم ٤- السخافات	الذاكرة قصيرة المدى	١- ذاكرة الأرقام ٢- ذاكرة الجمل ٣-ذاكرة الأشياء

يلاحظ من جدول (٧٢) تشابه المجموعات العمرية الثلاث فى ظهور ثلاثة عوامل تمثل كل مجموعة من هذه المجموعات العمرية وهذه العوامل هى عامل الاستدلال اللفظى وعامل الاستدلال المجرد - البصرى وعامل الذاكرة قصيرة المدى كما يلاحظ عدم ظهور عامل الاستدلال الكمى داخل أى مجموعة من هذه المجموعات العمرية وكذلك يلاحظ أن أكثر الاختبارات استقراراً فى مجالها هى اختبارات مجال الاستدلال اللفظى واختبارات مجال الاستدلال المجرد - البصرى، ولعل أكثر المجموعات تشابهاً فى البنية العاملية نجد المجموعة العمرية (٧: ١١) سنة والمجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣)، وعلى الرغم من

وجود أوجه تشابه بين هذه المجموعات إلا أن هناك أوجه اختلاف أيضاً تتمثل في ترتيب ظهور هذه العوامل داخل المجموعات وفي نسبة اسهام كل منها في قياس القدرة وكذلك هناك اختلاف فيما يشمله كل عامل من اختبارات فرعية تمثله. أما عن مدى اتفاق البنية العاملية في المجموعات الثلاث لهذه الدراسة مع النموذج النظرى المفترض من مؤلفى المقياس فنجد أن هناك عدم تأييد لنموذج العوامل الأربعة المفترض من مؤلفى المقياس في المستوى الثالث من النموذج الهيراركي حيث لم يظهر عامل الاستدلال الكمى داخل أى مجموعة عمرية بالإضافة إلى عدم تشبع بعض الاختبارات الفرعية على المجال الخاص بها في النموذج النظرى المفترض ففي المجموعة العمرية (٢: ٦) وهى أقرب المجموعات في البنية العاملية من النموذج النظرى المفترض من مؤلفى المقياس نجد أن اختبارات المفردات والفهم والسخافات تشبعت بالفعل على مجالها اللفظى وكذلك اختبارات تحليل النمط والنسخ تشبعت بالفعل على مجالها المجرد البصرى وكذلك اختبارات ذاكرة الخرز وذاكرة الجمل تشبعت بالفعل على مجالها وهو مجال الذاكرة قصيرة المدى إلا ان اختبار الكمى لم يتشبع على مجاله وانما تشبع على مجال الاستدلال اللفظى ومجال الاستدلال المجرد البصرى وان كان قد تشبع على المجال اللفظي بصورة أعلى وفى المجموعة العمرية (٧: ١١) نجد ان اختبارات تحليل النمط والنسخ والمصفوفات تشبعت بالفعل على مجالها المجرد البصرى وكذلك اختبارات المفردات والفهم والسخافات تشبعت بالفعل على مجالها الاستدلال اللفظى الا ان الأمر لم يكن كذلك لاختبارات مجال الذاكرة قصيرة المدى واختبارات المجال الكمى فالنسبة لاختبارات مجال الذاكرة قصيرة المدى تشبعت اختبارات ذاكرة الجمل وذاكرة الأرقام على مجالها بينما تشبعت اختبارات ذاكرة الخرز وذاكرة الأشياء على مجال الاستدلال المجرد البصرى وبالنسبة لاختبارات المجال الكمى تشبع اختبار الكمى على مجال الذاكرة قصيرة المدى بينما لم يتشبع اختبار سلاسل الأعداد على عامل من العوامل الثلاثة وفى المجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) نجد أن اختبارات تحليل النمط والنسخ والمصفوفات وثنى وقطع الورق تشبعت بالفعل على مجالها المجرد-البصرى وكذلك اختبارات المفردات والفهم والسخافات والعلاقات اللفظية تشبعت بالفعل على مجالها اللفظى الا ان الأمر لم يكن كذلك لاختبارات مجال الذاكرة قصيرة المدى واختبارات المجال الكمى فبالنسبة لاختبارات مجال الذاكرة قصيرة المدى تشبعت اختبارات ذاكرة الجمل وذاكرة

الأرقام وذاكرة الأشياء على مجالها بينما تشبع اختبار ذاكرة الخرز على مجـــال الاستدلال المجرد البصرى وبالنسبة لاختبارات المجال الكمى تشبعت اختبارات هذا المجال جميعها (الكمى - سلاسل الأعداد - بناء المعادلات) علـــى مجـــال الاستدلال المجرد البصرى.

ثالثاً: مناقشة وتفسير نتائج الفرض الثالث:

ينص هذا الفرض على أنه:

" توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطات الدرجات الخـــام لأفـــراد عينـــة الدراسة على الاختبارات الفرعية للمقياس بين المجموعات العمرية المختلفة".

وقد أوضحت النتائج تحقق صحة هذا الفرض حيث أشارت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات الدرجات الخام لأفراد عينة الدراســـة علـــى الاختبارات الفرعية للمقياس فى المجموعات العمرية الثلاث عند مستوى دلالـــة (٠,٠١)، (٠,٠٠١) لصالح المجموعة العمرية الأعلى وكذلك أشارت النتـــائج إلـــى تزايد متوسطات الدرجات الخام لأداء المفحوصين من مرحلة عمرية لأخرى من سن سنتين حتى (٢٣) عاماً.

وتتفق هذه النتائج مع نتائج عينة التقنين المصرية التى أشارت إلـــى تـــدرج متوسطات الدرجات الخام على الاختبارات الفرعية للفئات العمرية المختلفة فـــى نسق واضح تتزايد فيه المتوسطات تدريجياً من مرحلة عمرية إلى أخرى (مـــن سن ٢ حتى ٢٣ عاماً)

(لويس مليكه، ١٩٩٨: ١٦٥-١٧١)

كما تتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة عزة ضاحى هريـــدى (٢٠٠٠) التـــى أكدت على وجود فروق دالة احصائياً بين متوسطات الدرجات الخام للاختبارات الفرعية لمجال الذاكرة قصيرة المدى بين الفئات العمرية المختلفة من ســـن (٢) حتى (١٨-٢٣) عاماً.

(عزة ضاحى هريدى، ٢٠٠٠: ١٦٣)

وكذلك تتفق هذه النتائج مع نتائج دراسة أمين محمد صـــبرى (١٩٩٥) التى أوضحت أيضاً تزايد الدرجات الخام لأداء المفحوصين علـــى الاختبـــارات الفرعية للمقياس بتقدم العمر فى المرحلة العمرية من (٢) إلى (٥) سنوات.

(أمين محمد صبرى، ١٩٩٥: ٣٣١)

وتوضح نتائج هذا الفرض ان القدرة العقلية ترتقى بتقدم العمر حيث أن هناك فروق دالة إحصائياً بين المجموعات العمرية الثلاث فى هذه الدراســـة لصـــالح المجموعة الأكبر سناً وكذلك توضح نتائج هذا الفرض تزايد متوسطات الدرجات الخام بزيادة العمر الزمنى فى المرحلة العمرية المختلفة ويلاحظ أن هناك تناقص فى الفروق بين متوسطات الدرجات الخام بزيادة العمر الزمنى مما يشير إلى ان معدل الارتقاء العقلى يتزايد بسرعة خلال السنوات الأولى ثم يأخذ فى التنـــاقص التدريجى فى المراحل العمرية الأعلى.

وتعد زيادة متوسط الدرجات الخام لأداء المفحوصين من مرحلة عمرية إلى مرحلة عمرية أعلى فى الاختبارات الفرعية للمقياس دليلاً على صدق التكويـــن الفرضى للمقياس حيث يرى ساتلر (Sattler, 1992) ان تزايد الدرجات الخـــام بتزايد العمر يعد من دلائل صدق التكوين الفرضى.

(Sattler, 1992: 253)

وفى هذا الصدد يشير لويس مليكة (١٩٩٨) إلى أن تدرج متوسطات الفئات العمرية المختلفة فى نسق واضح تتزايد فيه المتوسطات تدريجياً مـــن مرحلـــة عمرية إلى أخرى يشير إلى صدق المركب المرتبط بالنمط الارتقائى المفـــترض للقدرات المعرفية.

(لويس مليكه، ١٩٩٨: ١٨٤)

رابعاً: مناقشة وتفسير نتائج تحليل فقرات المقياس :

أوضحت نتائج تحليل فقرات مقياس ستانفورد-بينيه "الصـــورة الرابعـــة" أن هناك بعض الاختبارات الفرعية أظهرت تماثلاً وتشابهاً بين الـــترتيب الأولـــى للفقرات والترتيب النهائى المقترح لهذه الفقرات ومن أمثلة هذه الاختبارات نجـــد اختبارات تذكر الأرقام وتذكر الأشياء والمفردات والنسخ والمصفوفات وسلاسل الأعداد إلا أن هناك اختبارات أخرى أظهرت ترتيباً مختلفاً عن الترتيب الأصلى لفقراتها ومن أمثلة هذه الاختبارات نجد اختبارات الفهم والسخافات والعلاقـــات اللفظية وتحليل النمط وبناء المعادلات الأمر الذى قد يرجع للفروق الثقافية بيـــن العينة الأمريكية والعينة المصرية.

ولقد تم ترتيب الفقرات داخل كل اختبار فرعى وفقا لتزايد مستوى الصعوبة ونظراً لأن هناك الكثير من الاختبارات التى يحتوى كل منها على أكثر من نمط يضم مجموعة من الفقرات فان الترتيب الجديد للفقرات يراعى ذلك من خـــلال

إعادة ترتيب الفقرات داخل كل نمط بصرف النظر عن مستوى سهولة هذه الفقرات فعلى سبيل المثال فى اختبار المفردات نجد أن الفقرة (١٢) وهى فقرة من المفردات المصورة كانت أصعب من الفقرة (١٥) وهى فقرة لفظية ونظراً لأنه من غير الممكن اعادة عرض فقرة مصورة داخل فقرات لفظية لذلك تم الابقاء على الفقرة (١٢) ووضعها فى الترتيب المناسب لها فى الفقرات المصورة.

أما فيما يتعلق بالقدرة التمييزية للفقرة فقد أوضحت النتائج أن هناك بعض الفقرات داخل الاختبارات الفرعية لم تكن مميزة حيث لم يتعد معامل تميزها المحك المطلوب (٠,٢٠) لذلك فإن هذه الفقرات فى حاجة إلى تعديل أو يتم حذفها.
وما النتيجة التى توصلت إليها الدراسة الحالية إلا مؤشر يحتاج إلى تأكيد من خلال دراسات أوسع.

تعليق عام على نتائج الدراسة

أوضحت نتائج الدراسة الحالية ما يلي:

١-توجد علاقات موجبة دالة إحصائيا عند مستوي (٠,٠٠١) بين الدرجة العمرية المعيارية المركبة ودرجات المجالات والاختبارات الفرعية للمقياس وذلك علي مستوي المجموعات العمرية الثلاث. مما يشير إلى تداخل وتكامل القدرات العقلية المعرفية المؤثرة فى الاستجابة لما يتضمنه مقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة".

٢-ارتبطت الدرجة المركبة مع درجات المجالات بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع درجات الاختبارات الفرعية وذلك علي مستوي المجموعات العمرية الثلاث مما يشير إلي تحقق صدق المستوي الأول من النموذج النظري المفترض من مؤلفي المقياس والذي يتمثل في وجود العامل العام أو القدرة العقلية العامة.

٣-ارتبطت درجة مجال الاستدلال اللفظي مع درجة مجال الاستدلال الكمي بصورة دالة أكبر من ارتباط أحدهما بأي مجال أخر في المجموعة العمرية (٢-٦) سنوات فقط ولم يتحقق ذلك في المجموعة العمرية (٧: ١١) سنة والمجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة وهذا يشير إلي عدم تحقق صدق المستوي الثاني من النموذج النظري المفترض من مؤلفي المقياس والخاص بالقدرات المتبلورة والقدرات السائلة التحليلية في هاتين المجموعتين .

٤-ارتبطت درجات الاختبارات الفرعية المنتمية إلي نفس المجال مع مجالها بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى إلا أن هذه الاختبارات لم ترتبط مع بعضها البعض بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع الاختبارات الفرعية المنتمية لمجالات أخرى وذلك في المجموعات العمرية الثلاث ويشير ذلك إلي عدم تحقق المستوي الثلث من النموذج النظري المفترض من مؤلفي المقياس بصورة تامة علي مستوي المجموعات العمرية الثلاث .

٥-هناك بنية عاملية خاصة بكل مجموعة من المجموعات العمرية الثلاث حيث اتضح اختلاف البنية العاملية داخل كل مجموعة عمرية فعلي الرغم من ظهور ثلاثة عوامل داخل كل مجموعة عمرية إلا أن هناك اختلاف في ترتيب ظهور هذه العوامل داخل المجموعات وفي نسبة اسهام كل منها في قياس القدرة وكذلك هناك اختلاف فيما يشملة كل عامل من اختبارات فرعية

كما اوضحت نتائج التحليلات العاملية عدم تأييد نموذج العوامل الأربعة الذى افترضة مؤلفو المقياس في المستوي الثالث من النموذج النظري حيث لم يكن هناك ظهور لعامل الاستدلال الكمي داخل أي مجموعه من المجموعات الثلاث كما أن هناك بعض الاختبارات التى لم تتشبع علي المجال الخاص بها في النموذج النظري المفترض وإنما تشبعت علي مجالات أخرى وذلك في المجموعات العمرية الثلاث.

٦-توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات الدرجات الخام لأفراد عينة الدراسة علي الاختبارات الفرعية للمقياس بين المجموعات العمرية الثلاث عند مستوي دلالة (٠,٠١) ، (٠,٠٠١) ولصالح المجموعة العمرية الأكبر سنا وكذلك هناك تزايد في متوسط الدرجات الخام لأداء المفحوصين من مرحلة عمرية إلى مرحلة عمرية أعلى .

٧-أوضحت نتائج تحليل فقرات المقياس أن هناك بعض الاختبارات الفرعية أظهرت تماثلا وتشابها بين الترتيب الأصلي للفقرات والترتيب المقترح لها ومن أمثلة هذه الاختبارات تذكر الارقام وتذكر الأشياء والمفردات والنسخ والمصفوفات وسلاسل الإعداد إلا أن هناك اختبارات أخرى أظهرت ترتيبا مختلفا عن الترتيب الأصلي لفقراتها ومن أمثلة هذه الاختبارات نجد اختبارات الفهم والسخافات والعلاقات اللفظية وتحليل النمط وبناء المعادلات. كما أوضحت النتائج أن هناك بعض الفقرات لم تكن مميزة وتحتاج إلى تعديل أو حذف.

٨-يتسم المقياس بمستويات مقبولة من الثبات حيث تراوحت معاملات الثبات بمعادلة كيودر-ريشارد سون من (٠,٨٢) إلي (٠,٩٩) وحققت الدرجة المركبة أعلي معاملات للثبات يليها معاملات ثبات المجالات الأربعة ثم معاملات ثبات الاختبارات الفرعية، ولعل ذلك يؤكد على الثقة فى الاعتماد على الدرجة المركبة فى اتخاذ القرارات.

وخلاصة القول أنه فيما يتعلق بصدق التكوين الفرضى لمقياس ستانفورد-بينيه "الصورة الرابعة" يتضح من خلال دلائل الصدق المستخدم فى هذه الدراسة أن المقياس يقيس "ع" أو العامل العام بصورة جيدة، وذلك على مستوى مجموعات الدراسة الثلاث، كما يتأكد صدق المقياس أيضاً من خلال تمايز العمر والتغيرات الارتقائية له حيث كان هناك تزايد فى متوسط الدرجات الخام للاختبارات

المختلفة بازدياد العمر لدى أفراد عينة الدراسة. أما بالنسبة لمدى انطباق النموذج النظرى المفترض من مؤلفى المقياس على عينة الدراسة الحالية فإنه يتضح انه لاخلاف حول المستوى الأول المتمثل فى العامل العام فى المجموعات الثلاث أما فيما يتعلق بالمستوى الثانى الخاص بالسائل والمتبلـــور فلـم يتحقـق إلا فـــى المجموعة العمرية (٢ : ٦) سنوات فقط أما فيما يتعلق بالمستوى الثالث الخاص بالعوامل الأربعة فانه لا يوجد ما يؤيد هذا المســتوى بصــورة تامــة فـــى أى مجموعة من المجموعات الثلاث حيث لم يظهر عامل الاستدلال الكمى داخلـــى اى مجموعة من المجموعات، ولعل ذلك يؤكد لنا كما ذكرنا مـــن قبــل علـــى ضرورة الاعتماد على الدرجة المركبة فى اتخاذ القرارات.

خاتمة الدارسة

- المراجع العربية
- المراجع الأجنبية
- مستخلص الدراسة
- خلاصة الدارسة باللغة العربية
- توصيات وبحوث مقترحة
- ملخص الدراسة باللغة الإنجليزية

المراجع العربية

١ - أمين محمد صبرى (١٩٩٥) : بعض الخصائص السيكومتريه لمقياس ستانفورد - بينيه المعدل لدى عينه من الاطفال فى مرحلة ما قبل المدرسة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس .

٢ - جابر عبد الحميد جابر، علاء الدين كفافى (١٩٩١) : معجم علم النفس والطب النفسى ، القاهرة ، دار النهضة العربية .

٣ - جمال محمد على (١٩٨٣) : تقنين مقياس ستانفورد - بينيه للذكاء على تلاميذ مرحلة التعليم الاساسى ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية التربية ، جامعة عين شمس

٤ - سامية بكرى على (٢٠٠٠) : دراسة مقارنه للصفحة النفسية لمقياس ستانفورد - بينيه للذكاء الصورة الرابعة بين المتفوقين والمتأخرين دراسيا من تلاميذ المرحلة الإعدادية ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة عين شمس .

٥ - صفوت فرج (١٩٨٩) :القياس النفسى ، الطبعة الثانية ، القاهرة ، مكتبه الانجلو المصرية .

٦ - ــــــــــــ(١٩٩١) : التحليل العاملى فى العلوم السلوكية ، الطبعة الثانية ، القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية .

٧ - ــــــــــــــــــــــــ (١٩٩٦) : الإحصاء فى علم النفس ، الطبعة الثالثة ، القاهرة ، مكتبه الانجلو المصرية.

٨ - عزة ضاحى هريدى (٢٠٠٠) : ارتقاء الذاكرة قصيرة المدى من سن ٢ إلى ٢٣ عاما فى ضوء الصفحة النفسية للصورة الرابعة من مقياس ستانفورد - بينيه رسالة ماجستير ، كلية الاداب ، جامعة عين شمس .

٩ - فاتن صلاح عبد الصادق(١٩٩٩) : دراسة مقارنه للصفحة النفسية لمقياس ستانفورد - بينيه الصورة الرابعة بين ذوى صعوبات التعلم والمتأخرين دراسيا والمعاقين عقليا ، رسالة ماجستير ، كلية الآداب ، جامعة عين شمس .

١٠ - فرج عبد القادر طه، محمود السيد أبو النيل، شاكر عطية قنديل ، حسين عبد القادر محمد ، مصطفى كامل عبد الفتاح (١٩٨٧) : معجم علم النفس والتحليل النفسى ، بيروت ، دار النهضة العربية

١١- فرج عبد القادر طه ، شاكر عطية قنديل ، حسين عبد القادر محمد ، مصطفى كامل عبد الفتاح (١٩٩٣) : موسوعة علم النفس والتحليل النفسى ، الكويت ، دار سعاد الصباح للطبع والنشر .

١٢ - فؤاد البهى السيد (١٩٧٩) : علم النفس الإحصائى ، الطبعة الثالثة ، القاهرة ، دار الفكر العربى .

١٣- فؤاد ابو حطب (١٩٨٣) : القدرات العقلية ، الطبعة الرابعة ، القاهرة ، مكتبه الانجلو المصرية .

١٤- فؤاد ابو حطب، سيد أحمد عثمان، آمال صاصادق (١٩٩١) :التقويم النفسى ، الطبعة الثالثة ، القاهرة مكتبه الانجلو المصرية .

١٥ - فؤاد ابو حطب، آمال صادق (١٩٩١) : مناهج البحث وطرق التحليل الاحصائى فى العلوم النفسية والتربوية والاجتماعية ، القاهرة ، مكتبه الانجلو المصرية.

١٦ -كمال دسوقى (١٩٩٠) : ذخيرة علوم النفس ، المجلد الأول ، القاهرة ، الدار الدولية للنشر والتوزيع .

١٧- لويس كامل مليكة (١٩٨٦) : مقياس وكسلر - بلفيو لذكاء الراشدين والمراهقين ، القاهرة ، مكتبة النهضة المصرية .

١٨- ــــــــــــ(١٩٩٢) : علم النفس الاكلينيكى ، التشخيص والتنبؤ فى الطريقة الاكلينيكية ، الطبعة الخامسة ، القاهرة ، مكتبه النهضة المصرية .

١٩ - ــــــــــــ (١٩٩٤) : قياس وتقويم القدرات المعرفية فى حالات الصحة والمرض ، دليل مقياس ستانفورد - بينيه الصورة الرابعة ،القاهرة ، دار النهضة العربية .

٢٠- ــــــــــــ (١٩٩٧) : التقييم النيوروسيكولوجى ، القاهرة ، دار النهضة العربية .

٢١- ــــــــــــ (١٩٩٧) :علم النفس الاكينيكى ، الجزء الثانى ، تقييم الشخصية ، القاهرة ، دار النهضة العربية .

٢٢- ــــــــــــ (١٩٩٨) : دليل مقياس ستانفورد - بينيه الصورة الرابعة ، قياس وتقييم القدرات المعرفية فى حالات الصحة والمرض ، الطبعة الثانية ، القاهرة دار النهضة العربية .

٢٣- ــــــــــــ (١٩٩٨) : جداول الدرجات المعيارية ، مقياس ستانفورد - بينيه الصورة الرابعة ، القاهرة ، دار النهضة العربية .

٢٤ - **ماهر محمود الهوارى (١٩٦٣)** : دراسة لصدق مقياس ستانفورد - بينيه للذكاء ، رسالة ماجستير غير منشورة - كلية الآداب ، جامعة عين شمس .

٢٥- **محمد عبد السلام أحمد (١٩٦٠)** : القياس النفسى والتربوى ، المجلد الأول ، القاهرة ، مكتبه النهضة المصرية .

٢٦ - **محمد عبد السلام احمد، لويس كامل مليكة (١٩٨٨)** : مقياس ستانفورد - بينيه للذكاء ، الصورة (ك) كراسة التعليمات ، القاهرة ، مكتبة النهضة المصرية .

٢٧ - **محمود السيد أبو النيل (١٩٨٤)** : الإحصاء النفسى والاجتماعى والتربوى ، الطبعة الرابعة ، القاهرة ، مكتبة الخانجى .

٢٨- ـــــــــــــــ (١٩٨٦) : التحليل العاملى لذكاء وقدرات الانسان ، دراسة عربية وعالمية ، بيروت ، دار النهضة العربية .

٢٩- ـــــــــــــــ (١٩٨٦) : علم النفس الفارق ، دراسات عربية وعالمية ، بيروت ، دار النهضة العربية

٣٠- ـــــــــــــــ (١٩٨٧) : الذكاء والفقر ، مجلة علم النفس ، ابريل السنة الأولى العدد الثانى ، الهيئة المصرية العامة للكتاب .

٣١- ـــــــــــــــ (١٩٨٨) : علم النفس عبر الحضارى ، بيروت ، دار النهضة العربية .

٣٢ - **مصرى عبد الحميد حنوره، كمال ابراهيم مرسى** (١٩٨٧) : مقياس ستانفورد - بينيه للذكاء الصورة ل - م (مراجعة ١٩٦٠) ، القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية .

المراجع الأجنبية

33- Alken, L.R. (1994) : Psychological Testing and assessment. (8th ed.) Boston : Allyn and Bacon.

34 – Anastasi, A. (1976) : Psychological Testing (4th ed) New york : Macmillan publishing Co.

35 - __________ (1988) : Psychological Testing . (6th ed.) New york : Macmillan publishing Co.

36- Araujo , R. (1989) : Confirmatory factor analysis of the Stamford Binet Intelligence Scale : fourth Edition and the wood cock – John son Tests of congitive Abilities with the stand ardization samples. Dissertation Abstacts International . vol. 50, No. 5 P.2144 – B.

37 – Boyle G.J (1989) : Comfirmation of the structural dimensionality of the Stanford-Binet Intelligence Scale :fourth Edition Personalitty & Individual Differences . Vol. 10 , No. 7, P.P 709- 715 .

38 - ___________(1990) : Stanford – Binet Intelligence scale IV: Is its styucture supported by LISREL congenric factoranalysis ? Personalitty & Individual Differences. Vol . II, P.P 1175-1181 .

39- Burt, C (1940) : The factors of the mind London : University of london press.

40 – Cole, D. (1987) : Utility of confirmatory factor analysis in test validation Yesearch. Journal of consulting and clinical Psychology. Vol 55, P.P 584-594 .

41 – Comrey, A. (1988) : Factor- analytic methods of scale development personality and clinical psychlogy. Journal of consulting and clinical psychology vol. 56, P.P 754-761 .

42– Covington, T. (1996) :The Stanford –Binat Intelligence Scale Fourth Edition .Idahocenter on Developmental Disabilties.Internet , 1-6

43 – Glutting,J. (1989) : Introduction to the styucture and application of the stanford –Binet Intelligence scale : forth edition . jornal of school psychlogy. Vol. 27, p.p 69-80.

44- Gridley, B. & McIntosh, D . (1991) : Confirmatory factor analysis of the Stanford – Binet : Fourth Edition for abnormal sample. Journal of school psychology. Vol. 29., P.P 237-248 .

45 – Hair, J.F. Anderson, R.E., Tatham, R. L., & Black, W.C (1998) : Multivariate Date analysis New york: Prentice – Hall Inc.

46 – Howe, M. (1988) : Intelligence as an explanation. Britich journal of psychology. Vol . 79, P.P. 349-360 .

47- Howell, K., & Bracken , B. (1992) :Clinical utility of the Bracken Basic Concept scale as a pre school Intellectual screener: comparison with the Stanford – Binet for Africam – American children –

Journal of clinical child Psychology. Vol. 21, P.P 255 –261

48- Kaplan , R. M., & Saccuzzo, D. P. (1993) : Psychological testing principles, Applications and Issues. California. Brooks – cole publishing co.

49 – Kaplan, S. L. , &Alfonso, v.c. (1997) : Confirmatory factor analysis of the Stanford – Binet Intelligence scale; Foruth edition with preschoolers with developmental delays. Journal of psychoeducational – Assessment. Vol. 15, P.P 226-236.

50-Keith T., cool, V. , Novak, C. Whitel, L.,& Pottebaum , S. (1988) : Confirmatory factor analysis of Stanford – Binet fourth edition : testing to the theory test match. Journal of school psychology. Vol. 26 , P.P. 253-274 .

51 –Kline, P. (1992) : Intelligence the psychometric view. London and New york. Routledge.

52- Kline, R. (1989) : Is the fourth Edition Stanford – Binet a four factor test ? confirmatory factor analysis of alternative models for ages 2 through 23. Journal of psychoed cuational – Assessment . Vol. 7 , P.P. 4-13.

53- Laurent, J., Swerdlik, M.& Ryburn, M. (1992) : Reiew of validity research on the Stanford – Binet Intellingence scale : Fourth Edition . Psychological . Assessment Vo. 4, P.P 102-112 .

54- Mason, E. M. (1992) : Percemt of agreement among raters and rater reliability of the copying sub test of the Stanford-

Binet Intelligence scale : fourth Edition . Perceptual & Motor Skills . vol . 74, P.P 347 – 353 .

55- McCallum, R. (1990) : Determining the factor structure of the Stanford – B inet : fourth Edition – The right choice . Journal of psy coeducational Assessment vol .8.p.p 436 – 442

56- Mc Callum , R., karnes, f., & Crowell , M. (1988) : Factor structure of the Stanford – Binet Intelligence scale (4 th Ed) . for gifted children. Journal of Educational psychology -- vol . 13 , p.p 331 –338 .

57- Molfese, v., yaple,k., Hel wig, s., Harris, L., & commell, S. (1992) Stanford – Binet Intelligence Scale (fourth Edition) : factor styucture and verbal subscale scores for Three year olds . Journal of psy coeducational Assessment . vol . 10, p.p 47- 58

58- Ownby , R., & Carmin , C. (1988) : Comfirmatoy factor analysis of the Stanford – Binet Intelligence scale , fourth Edition . Journal of psy choeducational Assessment . Vol . 6 , p.p 331 – 340 .

59- Reynolds , C., kauphaus , R., & Rosemthal, B. (1988) : factor analysis of the Stanford – Binet : fourth Edition for ages 2 years through T 23 years . Measurment and Evaluation In counseling and Development vol. 21, p.p 52 – 63 .

60- Rosen , M. (1995) : Gender Differences in structure , means and variables of hierarchically ordered ability dimentions . learning and

instruction , vol . 5 , p. p 37 – 62 .

61- Sattler , J . M. (1992) : Assessment of children (3 rd ed .) san Diego .

62- Sax, G. (1980) : principles of educational and psychological measurement and evaluation (2nd ed .) california : Bel mont , wadworth .

63- Thorndike , R.L., Hagen , E. p. , & sattler, J.M. (1986a) : Guide for administering and scoring the Stanford – Binet Intelligence scale : fourth Edition chicago : The Riverside publishing co .

64- Thorndike , R. L., Hagen, E.p. ., & sattler, J. M. (1986b) : Technical Manual . Stanford-Binet Intelligemce scale : fourth Edition – chicago : the Riverside publishing co .

65- Thorndike , R. M. (1990) : Would the real factors of the Stanford – Binet fourth Edition please come forward ? Journal of psy coeducational Assessment . Vol .8, p.p 412 – 435

66- Thorndike , R. M., Cunningham, G., Thorndike , R.L., & Hagen , E. P. (1991) : Measurement and Evaluation in psychology and Education (5 th ed) New York : Macmillan publishing co.

67- Troyka , R (1989) : An investigation of item difficulty in the stanford – Binet Intelligence scale : fourth Edition Dissertation Abstracts International . vol . 50 , N. 5 , p. 2202 – B .

68- Vernon, P.E. (1990) : Intelligence in Academic Amercan Encyclopedia , U.S.A : Grolier Inc .

69- Wiersna , W., & Jur,s :Educational Measurement and

. (1995) Testing . (2 nd ed) Boston : Allyn and Bacon .

70- Woodcock, R. (1995) : Theoretical foundations of the WJ-R measures of cognitive ability journal of psy coeducational Assessment . vol .8 , p.p 231 – 258

مستخلص الدراسة

أســم الباحـــث: إيهاب محمد خليل محمد

عنــوان البحـث: المكونات العاملية لمقياس ستانفورد-بينيــه "الصــورة الرابعة" دراسة ارتقائية من سن ٢ إلى ٢٣ عاماً

الكلمات المفتاحية: المكونات العاملية – مقياس ستانفورد-بينيــه للذكــاء "الصورة الرابعة"

ملخــص :

تهدف هذا الدراسة إلى التحقق من صدق التكوين الفرضي للصورة الرابعـــة من مقياس ستانفورد-بينيه للذكاء وذلك من خلال تحديد البنية الداخلية للمقيـــاس عن طريق حساب معاملات الارتباطات الداخلية والتحليلات العاملية الاستكشافية وكذلك تمايز العمر لمعرفة مدى تزايد درجات الاختبارات بتقدم العمـــر، كمـــا تهدف الدراسة أيضاً إلى حساب ثبات المقيـــاس وتحليـــل فقـــرات الاختبـــارات الفرعية. ولقد تم تطبيق المقياس على عينة تتألف من (٨٥٠) فرداً من الجنسين تراوحت أعمارهم من (٢ : ٢٣) عاماً من المدرجين بدور الحضانـــة وريـــاض الأطفال والملتحقين بالمدارس الحكومية والجامعـــات مـــن محافظـــات مصـــر المختلفة. ولقد تم تقسيم هذه العينة إلى ثلاث مجموعات عمرية (٢ : ٦) سنوات، (٧ : ١١) سنة، (١٢: ١٨-٢٣) سنة. وتم معالجة البيانات من خـــلال معـــامل ارتباط بيرسون والتحليل العاملى بطريقة المكونات الأساسية وتحليـــل التبـــاين الاحادى واختبار "ت".

ولقد أظهرت نتائج الدراسة ان المقياس يقيس القدرة العامة "ع" بصورة جيدة وذلك على مستوى مجموعات الدراسة الثلاث.كما كان هناك تزايد فى متوســـط الدرجات الخام للاختبارات المختلفة بازدياد العمر لدى أفراد عينة الدراسة. أمـــا عن مدى انطباق النموذج النظرى المفترض من مؤلفى المقيـــاس علـــى عينـــة الدراسة فإنه يتضح أنه لاخلاف حول المستوى الأول المتمثل فى العامل العـــام

وذلك على مستوى المجموعات الثلاث أما فيما يتعلق بالمستوى الثاني الخـــاص بالســائل والمتبلـــور فلـــم يتحقـــق إلا فـــي المجموعـــة العمريـــة (٢ : ٦) سنوات فقط أما فيما يتعلق بالمستوى الثالث الخاص بالعوامل الأربعـــة فإنه لا يوجد ما يؤيد هذا المستوى بصورة تامة في أي مجموعة من المجموعات الثلاث حيث لم يظهر عـــامل الاســتدلال الكمـــي داخـــل أي مجموعـــة مـــن المجموعات. كما أوضحت نتائج الدراسة أن المقياس يتســـم بمعـــاملات ثبـــات مرتفعة تراوحت من (٨٢,) إلى (٩٩,) بمعادلة كيودر-ريتشاردســـون. وكذلـــك أظهرت نتائج الدراسة عن حاجة بعض فقرات الاختبارات الفرعية إلـــى إعـــادة تدريج مرة أخرى كما كانت هناك بعض الفقرات غير مميزة وتحتاج إلى تعديل أو حذف.

خلاصة الدراسة

يعتبر المجال القياس النفسي من المجالات العلمية المتطورة لقياس سلوك الإنسان وتوجهه تربويا ومهنيا ،ولقد حظي قياس القدرات العقلية بإهتمام بالغ في مجال القياس النفسي ، وبعد مقياس ستانفورد-بينيه أساس حركة قياس القدرات العقلية عند الإنسان فهو أقدم مقياس فردي للذكاء وبعد الدعامة الرئيسية للممارسة الإكلينيكية فى علم النفس . ولقد مر المقياس بمراحل تطورية عبر السنوات الممتدة منذ إعداده عام ١٩٠٥ وحتى ظهور الصورة الرابعة عام ١٩٨٦ لتمثل أخر المراجعات وتتميز بإدخال تعديلات جوهرية في نوع المعايير ونمط الإختبارات الفرعية وتعتمد علي نموذج نظري معرفي محدد.

وتعد هذه الدراسة محاولة لفحص وتحديد مدي صدق وصلاحية النموذج النظري الذي أستند إليه المقياس في المستويات العمريه المختلفة من مرحلة الطفولة المبكرة (سن ٢) إلي مرحلة الرشد (٢٣ عاما) .

وبعبارة أخرى : تهدف هذه الدراسة إلي التحقق من صدق التكوين الفرضي للمقياس وذلك من خلال :

١-فحص معاملات الإرتباطات بين درجات الإختبارات الفرعية والمجالات والدرجة المركبة.

٢-التحليلات العاملية الإستكشافية.

٣-تمايز العمر لمعرفة مدي تزايد درجات الاختبارات بتقدم العمر.

كما هدفت هذه الدراسة إلي حساب ثبات المقياس وتحليل فقرات الاختبارات الفرعية للمقياس ولذلك جاءت فروض الدراسة علي النحو التالي.

الفرض الأول: توجد علاقات موجبة دالة إحصائيا بين الدرجة العمرية المركبة ودرجات المجالات والاختبارات الفرعية للمقياس في المجموعات العمريه المختلفة .

الفرض الثاني: هناك بنية عاملية خاصة بكل مجموعة من المجموعات العمرية تجمع بين الاختبارات الفرعية للمقياس .

الفرض الثالث : توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات الدرجات الخام لأفراد العينة الدراسة علي الاختبارات الفرعية للمقياس بين المجموعات العمرية المختلفة .

ولاختبار صحة الفروض السابقة تم تطبيق مقياس ستانفورد - بينيه للذكاء الصورة الرابعة من إعداد وتقنين لويس كامل ملكية علي عينة مكونة من (٨٥٠) فرداً من الجنسين (٤٢٦ ذكور ، ٤٢٤ إناث) تراوحت أعمارهم الزمنية ما بين (٢-٢٣) عاما من المدرجين بدور الحضانة ورياض الأطفال والملتحقين بالمدارس الحكومية العامة والجامعات من مستويات اجتماعية - اقتصادية متنوعة في محافظات مصر المختلفة .

ولقد تم تقسيم أفراد عينة الدراسة إلي ثلاث مجموعات كما يلي :

- المجموعة العمرية الأولي من (٢-٦) سنوات وأشتملت علي (٢٥٠) فردا من الجنسين (١٢٦ ذكور ، ١٢٤ إناث)
- المجموعة العمرية الثانية من (٧: ١١) عاما وأشتملت علي (٢٥٠) فردا من الجنسين (١٢٥ ذكور ، ١٢٥ إناث)
- المجموعة العمرية الثالثة من (١٢ : ١٨-٢٣) عاما وأشتملت علي (٣٥٠) فردا من الجنسين (١٧٥ ذكور ، ١٧٥ إناث)

وتمت معالجة البيانات باستخدام معامل ارتباط بيرسون لتحديد مدي الارتباط بين الدرجة العمرية المعيارية للاختبارات الفرعية والمجالات والدرجة المركبة كما تم إجراء التحليلات العاملية الإستكشافية بطريقة المكونات الأساسية في كل مجموعة من المجموعات العمرية الثلاث وكذلك تم استخدام تحليل التباين الأحادي لدراسة مستوي دلالة الفروق بين المجموعات العمرية الثلاث في الأداء علي الاختبارات الفرعية للمقياس وتبعه استخدام اختبار (ت) لتحديد اتجاه الفروق بين كل مجموعتين علي حده كما استخدمت معادلة كيودر ريتشارد سون "٢٠" لحساب ثبات المقياس .

وقد توصلت الدراسة إلي النتائج التالية :

١-توجد علاقات موجبة دالة إحصائيا عند مستوي (٠,٠٠١) بين الدرجة العمرية المعيارية المركبة ودرجات المجالات والاختبارات الفرعية للمقياس وذلك علي مستوي المجموعات العمرية الثلاث .

٢-ارتبطت الدرجة المركبة مع درجات المجالات بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع درجات الاختبارات الفرعية وذلك علي مستوي المجموعات العمرية الثلاث مما يشير إلي تحقق صدق المستوي الأول من النموذج النظري المفترض من مؤلفي المقياس والذي يتمثل في العامل العام .

٣-ارتبطت درجة مجال الاستدلال اللفظي مع درجة مجال الاستدلال الكمي بصورة دالة أكبر من ارتباط أحدهما بأي مجال أخر في المجموعة العمرية (٢-٦) سنوات فقط ولم يتحقق ذلك في المجموعة العمرية (٧: ١١) سنة والمجموعة العمرية (١٢: ١٨-٢٣) سنة وهذا يشير إلي عدم تحقق صدق المستوي الثاني من النموذج النظري المفترض من مؤلفي المقياس والخاص بالقدرات المتبلورة والقدرات السائلة التحليلية في هاتين المجموعتين .

٤-ارتبطت درجات الاختبارات الفرعية المنتمية إلي نفس المجال مع مجالها بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع المجالات الأخرى إلا أن هذه الاختبارات لم ترتبط مع بعضها البعض بصورة دالة أكبر من ارتباطها مع الاختبارات الفرعية المنتمية لمجالات أخرى وذلك في المجموعات العمرية الثلاث ويشير ذلك إلي عدم تحقق المستوي الثلث من النموذج النظري المفترض من مؤلفي المقياس بصورة تامة علي مستوي المجموعات العمرية الثلاث .

٥-هناك بنية عاملية خاصة بكل مجموعة من المجموعات العمرية الثلاث حيث أتضح إختلاف البنية العاملية داخل كل مجموعة عمرية فعلي الرغم من ظهور ثلاثة عوامل داخل كل مجموعة عمرية إلا أن هناك اختلاف في ترتيب ظهور هذه العوامل داخل المجموعات وفي نسبة اسهام كل منها في قياس القدرة وكذلك هناك اختلاف فيما يشملة كل عامل من اختبارات فرعية كما اوضحت نتائج التحليلات العاملية عدم تأييد نموذج العوامل الأربعة التي افترضة مؤلفو المقياس في المستوي الثالث من النموذج النظري حيث لم يكن هناك ظهور لعامل الاستدلال الكمي داخل أي مجموعه من المجموعات الثلاث كما أن هناك بعض الاختبارات التى لم تتشبع علي المجال الخاص بها في النموذج النظري المفترض وإنما تشبعت علي مجالات أخرى وذلك في المجموعات العمرية الثلاث.

٦-توجد فروق دالة إحصائيا بين متوسطات الدرجات الخام لأفراد عينة الدراسة علي الاختبارات الفرعية للمقياس بين المجموعات العمرية الثلاث عند مستوي دلالة (٠,٠١) ، (٠,٠٠١) ولصالح المجموعة العمرية الأكبر سنا وكذلك هناك تزايد في متوسط الدرجات الخام لأداء المفحوصين من مرحلة عمرية إلى مرحلة عمرية أعلى .

٧-أوضحت نتائج تحليل فقرات المقياس أن هناك بعض الاحتبارات الفرعية أظهرت تماثلا وتشابها بين الترتيب الأصلي للفقرات والترتيب المقترح لها

ومن أمثلة هذه الاختبارات تذكر الارقام وتذكر الأشياء والمفردات والنسـخ والمصفوفات وسلاسل الإعداد إلا أن هناك اختبارات أخرى أظهرت ترتيبا مختلفا عن الترتيب الأصلي لفقراتها ومن أمثلـة هـذه الاختبـارات نجـد اختبارات الفهم والسخافات والعلاقات اللفظية وتحليل النمط وبناء المعادلات.

٨-يتسم المقياس بمستويات مقبولة من الثبات حيث تراوحت معاملات الثبـات بمعادلة كيودر-ريشارد سون من (٠,٨٢) إلي (٠,٩٩) وحققت الدرجـة المركبة أعلي معاملات للثبات يليها معاملات ثبات المجالات الأربعـة ثـم معاملات ثبات الاختبارات الفرعية.

توصيات وبحوث مقترحة

فقاً لما توصلت إليه الدراسة الحالية من نتائج يوصى الباحث بما يلى:

- التأكيد على ضرورة الاعتماد على الدرجة العمرية المعيارية المركبة عند اتخاذ القرارات عند تقييم القدرة العقلية للأفراد.
- إجراء دراسات مماثلة للدراسة الحالية لنفس المراحل العمرية باستخدام التحليلات العاملية التوكيدية ومقارنة نتائج تلك الدراسات بنتائج الدراسة الحالية.
- إجراء تحليلات عاملية استكشافية وتوكيدية على مجموعات عمرية أكبر سناً للكشف عن البنية العاملية للمقياس فى هذه الأعمار والوصول إلى أفضل نموذج معرفى.
- إعادة ترتيب فقرات الاختبارات الفرعية للمقياس وفقاً لما توصلت إليه الدراسة الحالية مع إعادة النظر فى الفقرات التى ليس لها قدرة تمييزية.
- إجراء دراسات صدق تلازمى بين الصورة الرابعة من مقياس ستانفورد- بينيه ومقاييس أخرى للذكاء مثل مقياس وكسلر.

B- Instrument :

The Stanford – Binet Intelligence scale : fourth Edition .

C- Statistical analysis :

1- Mean and standard deviation .
2- Pearson correlation coefficient
3- Exploratory factor analysis (EFA)
4- Analysis of variance , one way
5- T . Test
6- Kuder – Richardson formula 20 (KR 20)

The Results

The main results of the study are :

1- There is a significant Positive relationship between the (SAS) composite score , areas scores and subtests scores in the different groups of age. This result suggesting that the Stanford – Binet : fourth Edition provides as valid a measure of general mental ability .
2- There is a specially factor structure at each group of Age includes the subtests of scale .
3- There are significant differences between the raw scores means of the samples in subtests of scale among different groups of age . The finding indicate that the raw scores appear Tobe increasing as a function of age for age levels
4- The Items in each test are arranged so that the item with least difficult is first followed by items with more and more difficult .
5- The reliability indices of the Stanford – Binet fourth Edition are considered accepted . The most reliable score is the composite score (.99). The next most reliable scores are the areas scores (rangig from .96. To .97). The reliabilities for subtests were lower than for areas and composite (ranging from . .82 To. .97) .

Summary

Amis of The study :

This study attempts to investigate the constrruct validity of the Stanford – Binet : Fourth Edition . Three ways of construct validity were presented :

1- Intercorrelations between Subtests Scores , areas scores and the composite score .
2- Factor Analysis
3- Increasing Scores by age

The study amis also to investigate the Reliability and Item analysis of the scale .

Hypotheses of the study :

The study attempts to test the Following hypotheses :

1- There is a significant positive relationship between the (SAS) Composite score , areas Scores and subtests scores in the different groups of age .
2- There is a specially factor structure at each group of Age includes the subtests of scale .
3- There are significant differences between the raw scores means of the sample in subtests of scale among different groups of age .

Method :

The following steps are carried out :

A-The sample :

The sample consists of (850) subjects (426 males – 424 femals) , ranging in age from 2 to 23 years.

The sample included the following three groups:

1- The first group from 2 to 6 years consists of (250) subjects (126 males – 124 femals)
2- The seond group from 7 to 11 years consists of (250) subjects (125 males – 125 femals)
3- The Third group from 12 to 18-23 years Consists of (350) subjects (175 males – 175 females)

Aim Shams University
Faculty of Arts
Department of Psychology

Factorial Components of Stanford –Binet Intelligence Scale " Fourth Edition" Developmental Study from Age of 2-23

Thesis Submitted By :
Ehab Mohamed Khalil
To Attain Master Degree in Psychology

Supervised By
Prof . Dr . Mohmoud E . Abou EL Neil
Prof of Psychology
Faculty of Arts , Ain Shams University

2001

